MTS Criterion™ Serie 40

Manuale del prodotto

be certain.

100-254-554 A

Informazioni sul copyright

Informazioni sui marchi

MTS è un marchio registrato e MTS Criterion e MTS Insight sono marchi di MTS Systems Corporation negli Stati Uniti. Questi marchi possono essere protetti in altri paesi.

Informazioni sulla proprietà

L'uso e la licenza del software sono disciplinati dall'Accordo di licenza utente finale MTS che definisce tutti i diritti spettanti ad MTS e concessi all'utente finale. Tutto il software è di proprietà riservato e detenuto da MTS Systems Corporation e non può essere copiato, riprodotto, decompilato, retroanalizzato o distribuito senza l'esplicita autorizzazione di MTS.

Verifica e convalida del software

Il software MTS è stato sviluppato utilizzando procedure di qualità comprovata conformi ai requisiti delle norme ISO 9001. Il software creato da MTS viene fornito in formato binario e non è pertanto accessibile dall'utente. Tale software non cambierà nel tempo. Molte versioni vengono scritte in modo da essere compatibili con versioni precedenti. Ciò rappresenta un'ulteriore forma di verifica.

Lo stato e la validità del software operativo di MTS vengono controllati anche durante la verifica del sistema e la procedura abituale di taratura dell'hardware MTS. Questi processi di taratura controllati, consentono di confrontare i risultati finali delle prove, dopo l'analisi statistica, rispetto alla risposta prevista dagli standard di taratura. Con questi metodi ormai comprovati, MTS garantisce ai clienti che i propri prodotti soddisfano i precisi standard di qualità di MTS quando vengono installati e continueranno a garantire prestazioni ottimali nel corso del tempo.

Informazioni sulla pubblicazione

NUMERO IDENTIFICATIVO DEL MANUALE	DATA DI PUBBLICAZIONE
100-254-554	**Gennaio 2011**

Sommario

Supporto tecnico

Come ricevere assistenza tecnica

Consultazione dei manuali

I manuali forniti da MTS offrono quasi tutte le informazioni necessarie per l'utilizzo e la manutenzione dell'apparecchiatura. Se l'apparecchiatura include software, fare riferimento alla Guida online e ai file README (LEGGIMI) che contengono informazioni aggiuntive sul prodotto.

Se non è possibile trovare le risposte alle domande tecniche in queste fonti, è possibile utilizzare Internet o l'e-mail, il telefono o il fax per contattare MTS e richiedere assistenza.

Metodi di assistenza tecnica

MTS offre una gamma completa di servizi d'assistenza successivi all'installazione del sistema. Per domande su un sistema o un prodotto, contattare il supporto tecnico in uno dei seguenti modi.

Fuori dagli USA

Per l'assistenza tecnica al di fuori degli Stati Uniti, contattare l'ufficio vendite e assistenza di zona. Per un elenco delle sedi di vendita e assistenza in tutto il mondo e le relative informazioni di contatto, usare il link Global MTS sul sito Web MTS:

> www.mts.com > Global MTS > (scegliere l'area geografica nella colonna di destra) > (scegliere la località più vicina)

Prima di contattare il rappresentante del servizio assistenza MTS

MTS può garantire un aiuto più efficiente qualora, durante il contatto con il servizio assistenza, l'utente sia in grado di fornire le seguenti informazioni.

Conoscere il numero del contatto e il numero del sistema

Il numero del contatto include il numero della propria società e consente d'identificare il tipo di apparecchiatura (come test su materiali, simulazione, ecc.). Il numero viene in genere riportato su un'etichetta apposta sull'apparecchiatura MTS prima che il sistema sia spedito dallo stabilimento. Se non si conosce il proprio numero di sito MTS, contattare un addetto alle vendite di MTS.

Se si dispone di più sistemi MTS, il numero di modello del sistema e il numero di serie ne consente l'identificazione. È possibile trovare questi numeri nella pratica relativa all'ordine o direttamente sull'apparecchiatura.

Individuare il problema

Descrivere il problema e conoscere le risposte alle seguenti domande:

- Da quanto tempo e con che frequenza si verifica il problema?
- È possibile riprodurre il problema?
- Sono state apportate modifiche all'hardware o al software prima del verificarsi del problema?
- Quali sono i numeri del modello dell'apparecchiatura?
- Quale modello di controller si sta utilizzando (se applicabile)?
- Qual è la configurazione del sistema?

Conoscere le informazioni rilevanti sul computer

In caso di problemi con il computer, disporre delle seguenti informazioni:

- Nome del produttore e numero del modello
- Tipo di software operativo e informazioni sulle patch di servizio
- Quantità di memoria del sistema
- Quantità di spazio libero sul disco rigido sul quale risiede l'applicazione
- Stato corrente della frammentazione del disco rigido
- Stato della connessione alla rete aziendale

Conoscere le informazioni rilevanti sul software

In caso di problemi con l'applicazione software, disporre delle seguenti informazioni:

- Il nome dell'applicazione software, il numero di versione, il numero della build e (se disponibile) il numero della patch del software. Questa informazione può essere reperita solitamente nella voce **About (Informazioni su)** del menu **Help (Guida)**.
- Il nome degli altri applicativi presenti sul computer, come:
  - Software anti-virus
  - Salvaschermi
  - Estensioni della tastiera (come tasti di scelta rapida ecc.)
  - Spooler di stampa
  - Programmi di messaggistica

Se si contatta MTS per telefono

Un operatore del Call Center registra la chiamata prima di effettuare il collegamento con uno specialista del supporto tecnico. L'operatore richiede:

- Numero di contatto
- Nome
- Azienda
- Indirizzo dell'azienda
- Numero di telefono dove è possibile essere raggiunti

Se alla richiesta è già stato assegnato un numero di notifica si prega di fornirlo. Verrà assegnato un numero di notifica univoco ad ogni nuova richiesta.

Identificare il tipo di sistema

Per consentire all'operatore del Call Center di mettere l'utente in contatto con il tecnico dell'assistenza più qualificato, identificare il proprio sistema tra i seguenti tipi:

- Sistema di prova elettromeccanico per materiali
- Sistema di prova idromeccanico per materiali
- Sistema di prova per veicoli
- Sistema di prova per componenti dei veicoli
- Sistema di prova aerospaziale

Identificazione guasti

Prepararsi alla ricerca dei problemi mentre si è al telefono:

- Chiamare da un telefono vicino al sistema, in modo tale da poter provare a implementare i suggerimenti telefonici del tecnico.
- Avere a disposizione i supporti originali del software applicativo e del sistema operativo.
- Qualora non si conoscano a fondo tutti gli aspetti del funzionamento dell'apparecchiatura, fare in modo di essere affiancati da un utente esperto.

Annotare le informazioni importanti

Se si deve essere richiamati dal servizio di supporto tecnico:

- Verificare il numero di notifica.
- Annotare il nome della persona che ha fornito assistenza.
- Trascrivere qualsiasi istruzione specifica fornita.

Dopo la vostra chiamata

MTS registrerà e traccerà tutte le chiamate per garantire che il cliente riceva assistenza e che si adottino le misure opportune per far fronte al problema o alla richiesta. In caso di domande sullo stato del problema oppure se si hanno informazioni aggiuntive da fornire, contattare di nuovo il servizio di supporto tecnico fornendo il proprio numero di notifica originale.

Prefazione

Prima di iniziare

La sicurezza prima di tutto!

Prima di utilizzare il prodotto o sistema MTS acquistato, leggere e comprendere il manuale sulla *Sicurezza* nonché qualsiasi altra ulteriore informazione in materia di sicurezza fornita unitamente al sistema. L'installazione, il funzionamento o la manutenzione non corretti dell'apparecchiatura MTS possono produrre situazioni pericolose, lesioni personali anche mortali e danneggiare l'apparecchiatura e il campione. Ripetiamo nuovamente l'importanza di leggere e comprendere le informazioni sulla sicurezza fornite con il sistema prima di continuare. È molto importante conoscere i pericoli correlati al proprio sistema.

Altri manuali MTS

Oltre al presente manuale è possibile che si ricevano altri manuali aggiuntivi su supporto cartaceo o in formato elettronico.

I manuali che si trovano sul CD informativo del prodotto contengono informazioni relative al proprio sistema di prova, quali:

- Manuali degli accessori meccanici e/o idraulici
- Disegni di assieme
- Liste dei componenti
- Istruzioni operative
- Attività di manutenzione preventiva

I manuali del controller e del software applicativo sono generalmente inclusi nei dischi CD di distribuzione del software.

Convenzioni

Convenzioni nella documentazione

Nei paragrafi sottostanti sono descritte alcune delle convenzioni utilizzate nei manuali MTS.

Convenzioni nella designazione dei rischi

Il presente manuale può contenere notifiche di rischio. Tali notifiche contengono delle informazioni sulla sicurezza specifiche per l'attività da eseguire. La notifica di rischio precede immediatamente una fase o una procedura associata a un potenziale rischio. Leggere accuratamente tutte le notifiche di rischio e attenersi a tutte le indicazioni qui fornite. Il manuale può riportare tre diversi livelli di notifiche di rischio. I tre livelli sono esemplificati di seguito.

Nota *Per informazioni generali sulla sicurezza, consultare* *"Sicurezza" a pagina 15.*

Le indicazioni di pericolo segnalano la presenza di un pericolo con un livello di rischio alto che, se ignorato, *porterà* a decesso, lesioni personali gravi o danni ingenti alla proprietà.

Le indicazioni di attenzione segnalano la presenza di un pericolo con un livello di rischio medio che, se ignorato, *può portare* a decesso, lesioni personali gravi o danni ingenti alla proprietà.

Le indicazioni di avvertenza segnalano la presenza di un pericolo con un livello di rischio basso che, se ignorato, *potrebbe portare* a lesioni personali e danni all'apparecchiatura di entità moderata o lieve, oppure potrebbe compromettere l'integrità della prova.

Note

Le note riportano informazioni aggiuntive sul funzionamento del sistema o mettono in evidenza degli elementi che potrebbero facilmente passare inosservati. Ad esempio:

Nota *Le risorse reinserite negli elenchi hardware sono mostrate al termine dell'elenco.*

Termini speciali

La prima occorrenza di termini speciali è mostrata in *corsivo*.

Illustrazioni

Le illustrazioni riportate nel presente manuale hanno lo scopo di chiarire quanto descritto nel testo. Sono solo degli esempi e non rappresentano necessariamente la configurazione del proprio sistema, della propria applicazione di prova o del proprio software.

Convenzioni per manuali elettronici

Il presente manuale è disponibile come documento elettronico in formato PDF (Portable Document File). Per visualizzarlo, è necessario installare Adobe Acrobat Reader sul computer.

Collegamenti ipertestuali

Il documento elettronico presenta numerosi collegamenti ipertestuali, visualizzati in azzurro. Tutte le parole in azzurro nel corpo del testo, insieme a tutte le voci del sommario e ai numeri di pagina dell'indice analitico, sono collegamenti ipertestuali. Facendo clic su un collegamento ipertestuale, si visualizzerà immediatamente l'argomento corrispondente.

Sicurezza

Procedure generali di sicurezza

Il presente capitolo riporta informazioni generali su problemi relativi alla sicurezza dei sistemi elettromeccanici. Queste problematiche includono l'uso previsto e un prevedibile abuso del sistema, la zona di rischio, le definizioni delle etichette grafiche dei pericoli apposte sul prodotto e altre informazioni generali sulla sicurezza che si riferiscono ai sistemi elettromeccanici MTS Criterion a elevate prestazioni.

I sistemi di prova MTS Criterion sono progettati per generare movimenti e forze e per impartire tali movimenti e forze ad un provino.

Dovendo prepararsi all'uso del sistema e durante il funzionamento del sistema, assicurare quanto segue:

- Non utilizzare né permettere l'uso del sistema da parte di personale privo di esperienza o non informato dei pericoli associati ai componenti servomeccanici ad alte prestazioni o in merito alla destinazione d'uso del sistema di prova.
- Non disabilitare i componenti o le funzioni di sicurezza (inclusi sensori di fine corsa, barriere fotoelettriche o sensori/interruttori di prossimità).
- Non tentare di utilizzare il sistema senza gli appositi equipaggiamenti per la protezione personale (ad esempio, protezioni per l'udito, le mani e gli occhi).
- Non utilizzare provini combustibili, infiammabili, in pressione o esplosivi.
- Ove possibile, utilizzare tenaglie o utensili simili quando si gestiscono i provini e durante la loro installazione.
- Non utilizzare, per qualsiasi motivo, persone come provini o consentire a persone di sostare sul provino o sul sistema di prova, a meno che il sistema non lo consenta e tutte le condizioni di sicurezza associate siano attive.
- Non modificare il sistema o sostituirne dei componenti utilizzando parti non prodotte da MTS oppure compromettere le riparazioni utilizzando parti o componenti non prodotti nel rispetto delle specifiche di MTS.
- Non utilizzare il sistema in un ambiente esplosivo.
- Non utilizzare il sistema in un'area da cui sia possibile accedere al sistema senza controlli quando questo è in uso.

Se l'utente è responsabile del sistema (ovvero è un operatore, un tecnico dell'assistenza o un addetto alla manutenzione), prima di avviare una procedura di prova, è tenuto a studiare le informazioni sulla sicurezza con attenzione.

È necessario aver ricevuto formazione sul presente sistema o su un sistema simile per avere una conoscenza approfondita dell'apparecchiatura e delle problematiche di sicurezza associate al suo utilizzo. Inoltre è necessario comprendere le funzioni del sistema di prova studiando gli altri manuali forniti in dotazione. Contattare MTS per informazioni sull'argomento e sulle date dei corsi di formazioni offerti.

È importante studiare le informazioni di sicurezza che seguono al fine di assicurare che le procedure del luogo di utilizzo e l'ambiente di utilizzo del sistema non contribuiscano a creare o si traducano in una situazione pericolosa. Tenere presente che è impossibile eliminare tutti i rischi associati al presente sistema, quindi è necessario apprendere e rimanere consapevoli dei rischi applicabili al proprio sistema in qualsiasi momento. Usare queste linee guida di sicurezza per identificare i pericoli, stabilire le procedure d'uso e formazione adatte e acquistare e utilizzare gli equipaggiamenti di sicurezza adeguati, come, ad esempio guanti, protezioni per gli occhi e l'udito.

Ogni sistema di prova opera in un ambiente unico che include le seguenti variabili conosciute:

- Variabili dell'infrastruttura (includono la struttura, l'atmosfera e i servizi ausiliari)
- Modifiche non autorizzate apportate dall'utente all'apparecchiatura
- Esperienza e specializzazione dell'operatore
- Provini

A causa di queste variabili (e della possibilità di altre), il proprio sistema può funzionare in circostanze impreviste che possono determinare pericoli sconosciuti nell'ambiente di lavoro.

L'installazione, il funzionamento o la manutenzione non corretta del sistema possono generare condizioni pericolose tali da provocare lesioni personali o morte e danneggiare l'apparecchiatura o il provino. Il buon senso e la conoscenza delle funzionalità operative del sistema possono aiutare a determinare un approccio adatto e sicuro al suo funzionamento.

Procedure di sicurezza prima dell'esercizio del sistema

Prima di applicare alimentazione al sistema, controllare ed eseguire tutte le procedure di sicurezza applicabili al sistema. L'obiettivo è migliorare la consapevolezza in materia di sicurezza di tutto il personale che utilizza il sistema e preservare, tramite ispezioni visive, l'integrità dei componenti.

Leggere tutti i manuali

Studiare il contenuto del presente manuale e degli altri manuali forniti in dotazione prima di utilizzare qualsiasi funzione del sistema per la prima volta. Le procedure che sembrano relativamente semplici o intuitivamente ovvie possono richiedere una comprensione completa del funzionamento del sistema per evitare l'insorgere di situazioni non sicure o pericolose.

Individuare e leggere le targhette/etichette dei pericoli

Individuare, leggere e seguire le istruzioni sulle targhette dei pericoli posizionate sull'apparecchiatura. Tali targhette sono collocate strategicamente sull'apparecchiatura per richiamare l'attenzione su aree come, ad esempio, punti di schiacciamento noti e pericoli di tensione elettrica.

Individuare i punti di sezionamento

Conoscere dove sono posizionati i punti di sezionamento per tutte le fonti di alimentazione del sistema. Questi includono le alimentazioni idraulica, pneumatica, elettrica e idrica (in base al proprio sistema) per garantire l'isolamento del sistema da tali alimentazioni quando necessario.

Conoscere le procedure di sicurezza della propria struttura

La maggior parte dei laboratori utilizza procedure e regole interne relative alla sicurezza. È necessario conoscerle per applicarle nell'uso quotidiano.

Individuare i pulsanti di arresto di emergenza

Conoscere l'ubicazione di tutti i pulsanti di **Arresto di emergenza** del sistema in modo da sapere come arrestare rapidamente il sistema in caso di emergenza. Assicurarsi che un pulsante di **Arresto di Emergenza** sia ubicato entro 2 metri dall'operatore in ogni momento.

Conoscere i controlli

Prima di utilizzare il sistema per la prima volta, provare le procedure di sicurezza con l'alimentazione scollegata. Individuare tutti i comandi hardware e software e imparare a conoscerne le funzioni e come regolarle. Se una qualsiasi funzione o regolazione non è chiara, controllare le informazioni applicabili fino a comprenderle a fondo.

Disponibilità di pronto soccorso

Gli incidenti accadono anche quando si fa attenzione. Organizzare il lavoro in modo che una persona appositamente formata si trovi sempre nelle vicinanze per fornire un primo soccorso. Assicurare inoltre che i numeri per contattare i centri di emergenza locali siano affissi in modo chiaro ed entro la visuale dell'operatore del sistema.

Conoscere i potenziali punti di schiacciamento e intrappolamento

Conoscere i potenziali punti di schiacciamento e intrappolamento del sistema e tenere il personale e le apparecchiature lontani da tali aree.

Conoscere i rischi elettrici

Quando il sistema è collegato all'alimentazione elettrica, ridurre al minimo il rischio di scosse elettriche. Indossare indumenti e utilizzare utensili correttamente isolati per lavori elettrici. Non toccare fili o contatti esposti.

Ogni qual volta sia possibile, scollegare l'alimentazione elettrica quando si lavora su oppure nei pressi di qualsiasi componente dell'impianto elettrico. Rispettare le stesse precauzioni per qualsiasi altro macchinario ad alta tensione.

Tenere gli osservatori a distanza di sicurezza

Lasciare che gli osservatori si trovino a distanza di sicurezza dall'apparecchiatura. Non consentire mai agli osservatori di toccare provini o apparecchi mentre è in esecuzione una prova.

Indossare abbigliamento adatto

Non indossare cravatte, grembiuli, indumenti ampi, gioielli e non portare i capelli lunghi, in quanto possono rimanere incastrati nell'apparecchiatura e provocare danni. Rimuovere eventuali indumenti ampi e contenere i capelli lunghi.

Rimuovere i liquidi infiammabili dal provino

I liquidi infiammabili di qualsiasi tipo devono essere rimossi da contenitori e componenti prima di installare il componente o il contenitore in un sistema di prova. Se lo si desidera, il liquido infiammabile può essere sostituito da liquido non infiammabile mantenendo un'idonea proporzione di peso ed equilibrio.

Controllare forze e serraggi delle viti

Perché il prodotto sia affidabile, i dispositivi di fissaggio (ad esempio, viti e tiranti) utilizzati nei sistemi prodotti da MTS vengono serrati nel rispetto di requisiti specifici. Un serraggio eccessivo o insufficiente può innescare una situazione di pericolo a causa delle forze e delle pressioni elevate presenti nei sistemi di prova MTS.

In rare occasioni un dispositivo di fissaggio può creare problemi anche se installato correttamente. Il problema si verifica in genere durante il serraggio, ma può verificarsi diversi giorni più tardi. La rottura di un dispositivo di fissaggio può determinare condizioni simili a quelle di un proiettile ad alta velocità. Pertanto, è buona norma evitare che il personale stazioni in linea o sotto gruppi che contengono dispositivi di fissaggio grandi o lunghi.

Manutenzione dell'area di lavoro

Tenere puliti i pavimenti nell'area di lavoro. Non lasciare utensili, accessori o altri articoli non specificamente richiesti per la prova in disordine sul pavimento, sul sistema o sui rivestimenti.

Proteggere flessibili e cavi

Proteggere i cavi elettrici da temperature eccessive che possono causarne l'indurimento e anche la rottura. Controllare che tutti i cavi dispongano di dispositivi anti-tensione sul cavo stesso e vicino alla spina del connettore. Non utilizzare la spina del connettore come dispositivo antitensione.

Proteggere tutti i flessibili e i cavi del sistema da oggetti appuntiti o abrasivi che possono provocare problemi con il flessibile o con il cavo. Non camminare mai su cavi o flessibili né spostare oggetti pesanti su di essi. Considerare il layout del sistema e far passare flessibili e cavi lontano da aree che li espongano a possibili danni.

Dovendo rimuovere dei flessibili per interventi di riparazione o sostituzione dei componenti del test (ad esempio, pinze idrauliche), assicurarsi di tappare le estremità dei flessibili per evitare trafilamenti di fluido idraulico.

Registrare i cambiamenti

Se viene modificata una qualche procedura operativa, annotare tale modifica con la relativa data nell'apposito manuale.

Provvedere a sistemi di protezione per l'area di prova

Utilizzare ripari protettivi quali gabbie, carterature e speciali layout di laboratorio quando si lavora con provini pericolosi (ad esempio, materiale fragile, che si frammenta o materiale con pressione interna).

Non disattivare i dispositivi di sicurezza

Il sistema può presentare dispositivi di sicurezza attivi o passivi installati per prevenire il funzionamento del sistema in caso di condizione non sicura. Non disattivare tali dispositivi, in quanto ciò porterebbe a un movimento inatteso del sistema.

Utilizzare fusibili corretti

Ogni volta che si sostituiscono fusibili del sistema o di alimentazione, controllare che il nuovo fusibile abbia le caratteristiche adatte e sia installato correttamente. In caso contrario, i cavi si surriscaldano e i fusibili esplodono. Entrambe queste situazioni costituiscono un pericolo di incendio.

Fornire un'illuminazione adeguata

Assicurare una illuminazione adeguata in modo da minimizzare la possibilità di errori di funzionamento, danni alle apparecchiature e lesioni personali. È importante vedere quello che si sta facendo.

Prevedere ausili che consentano di accedere ai componenti fuori portata

Assicurarsi di potere accedere ai componenti di sistema che potrebbero essere fuori portata da una normale posizione eretta dell'operatore. Ad esempio, potrebbero rendersi necessari ponteggi o scale per raggiungere i connettori delle celle di carico sulle unità di carico alte.

Assicurarsi che l'apparecchiatura sia sicura

Assicurarsi che l'apparecchiatura sia sicura o garantire la riduzione delle vibrazioni. Alcune prove possono essere eseguite a frequenze risonanti suscettibili di causare vibrazioni e movimenti dell'apparecchiatura durante le prove.

Eseguire periodicamente controlli di coerenza

Premendo il pulsante **Arresto di emergenza** il sistema esegue automaticamente un controllo di coerenza. Il pulsante **Arresto si emergenza** deve essere premuto occasionalmente per l'esecuzione del controllo di coerenza.

Procedure di sicurezza mentre il sistema è in uso

Indossare una protezione personale adeguata

Indossare una protezione per gli occhi quando si lavora con macchine di prove elettromeccaniche, provini che possono rompersi o quando una qualche caratteristica propria del provino ne possa provocare la rottura.

Indossare una protezione per l'udito quando si lavora in prossimità di motori elettrici, pompe o altri dispositivi che generano elevati livelli di rumore. Alcuni sistemi possono creare livelli di pressione sonora che superano i 70 dbA durante l'uso.

Indossare un equipaggiamento di protezione personale appropriato (guanti, stivali, tute, respiratori) ogni volta che si lavora con liquidi, componenti chimici o polveri che possono irritare o danneggiare la pelle, le vie respiratorie o gli occhi.

Provvedere a sistemi di protezione per l'area di prova

Utilizzare ripari protettivi quali gabbie, carterature e speciali layout di laboratorio quando si lavora con provini pericolosi (ad esempio, materiale fragile, che si frammenta o materiale con pressione interna).

Variazioni di temperatura dei provini previste

Durante i test ciclici, la temperatura dei provini può aumentare al punto da causare ustioni. Indossare l'equipaggiamento di protezione personale (guanti) quando si devono manipolare i provini.

Manipolare i prodotti chimici in sicurezza

Ogni volta che si usano o trattano sostanze chimiche (ad esempio liquidi di pulizia, fluidi idraulici, batterie, parti contaminate, fluidi elettrici e rifiuti della manutenzione), fare riferimento alla documentazione MSDS (schede di sicurezza) appropriata per il materiale in questione e stabilire gli interventi appropriati e i dispositivi necessari per trattare e utilizzare il prodotto chimico in modo sicuro. Assicurare che il prodotto chimico sia smaltito in modo appropriato.

Conoscere gli interblocchi del sistema

Utilizzare i sistemi di interblocco e assicurare sempre il loro corretto funzionamento. Questi dispositivi sono stati progettati per ridurre al minimo le probabilità di danni accidentali ai provini o all'apparecchiatura. Verificare il corretto funzionamento di tutti i dispositivi di interblocco immediatamente prima di una prova. Non disabilitare o bypassare i dispositivi di interblocco altrimenti potrebbe essere consentito lo spostamento della traversa a prescindere dalla reale condizione dell'interblocco.

Conoscere i limiti del sistema

Non affidarsi mai ai limiti meccanici o software del sistema per proteggere se stessi o il personale. Questi finecorsa sono stati progettati per ridurre al minimo le probabilità di danni accidentali ai provini o all'apparecchiatura. Verificare il corretto funzionamento di tutti i limiti immediatamente prima di una prova. Utilizzare sempre questi limiti e regolarli correttamente.

Non intervenire sui sensori

Non modificare, regolare, scollegare o intervenire in qualsiasi altro modo su un sensore (ad esempio, un accelerometro o estensimetro) o sul suo cavo se è applicata l'alimentazione.

Assicurare i cavi

Non cambiare i collegamenti dei cavi se è applicata l'alimentazione elettrica. Se si tenta di modificare un collegamento di cavi mentre il sistema è in funzione, può verificarsi una condizione di circuito in controllo aperto che può provocare una risposta improvvisa e imprevista del sistema e, a sua volta, determinare lesioni gravi alle persone, morte o danni all'apparecchiatura. Inoltre, se si modifica la configurazione del sistema, controllare che tutti i cavi siano collegati.

Essere vigili

Evitare lunghi periodi di lavoro senza un adeguato riposo. Evitare lunghi periodi di lavoro monotono, come lavoro ripetitivo o noioso, che può contribuire a creare situazioni pericolose e incidenti. Se si ha dimestichezza con l'ambiente di lavoro, è facile trascurare i rischi potenziali presenti in tale ambiente.

Tenersi lontani da apparecchiature in movimento/evitare i punti di schiacciamento

Tenersi lontani da cavi di collegamento, flessibili e collegamenti meccanici in movimento perché sussiste il rischio di rimanere intrappolati, schiacciati, impigliati o trascinati dalle apparecchiature. Le forze elevate prodotte dal sistema possono intrappolare, tagliare o schiacciare qualunque cosa si trovi sul percorso dell'apparecchiatura e causare lesioni gravi. Tenersi lontano dai potenziali punti di schiacciamento. La maggior parte dei sistemi di test può produrre un movimento improvviso con forza elevata. Non pensare mai che i propri riflessi siano sufficientemente buoni da consentire di evitare una lesione in caso di cedimento di un sistema.

Conoscere le cause di movimenti inattesi dell'attuatore

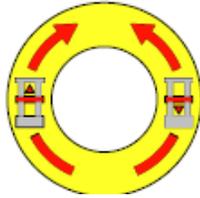
La possibilità per i sistemi MTS di raggiungere forze e velocità elevate può essere distruttiva e pericolosa (in particolare se il movimento della traversa è imprevisto). Le cause più probabili di una risposta imprevista di una traversa sono un errore dell'operatore o un guasto dell'apparecchiatura dovuto a danneggiamento o uso improprio (ad esempio, cavi e flessibili rotti, tagliati o schiacciati; cavi accorciati; dispositivi di feedback sollecitati eccessivamente; componenti danneggiati nel circuito del comando). Eliminare qualsiasi condizione che possa provocare un movimento imprevisto della traversa.

Non utilizzare trasmettitori RF

Tenere i trasmettitori a radiofrequenza (RF) lontani dai computer della stazione di lavoro, terminali a distanza e console elettroniche. Campi a radiofrequenza intensi possono provocare un funzionamento erroneo dei circuiti più sensibili del sistema.

Etichette di pericolo

Le etichette e icone di pericolo seguenti sono ubicate sul telaio di prova.

ETICHETTA	DESCRIZIONE
	Sollevare la macchina in posizione verticale.
	Presenza di parti in movimento. Le parti mobili possono creare rischi di schiacciamento e taglio. Tenere le mani lontane dalle parti in movimento.
	Schegge. Pericolo di lesioni agli occhi. Indossare occhiali di protezione.
	Pericolo di ribaltamento. Utilizzare intelaiature di sostegno quando la macchina è a sé stante.
	Non avviare, azionare o riparare la macchina senza aver letto attentamente e compreso il manuale dell'operatore. La mancata osservanza di ciò può comportare gravi lesioni personali.
	Non ci sono componenti riparabili da parte del cliente sui telai MTS Criterion.

ETICHETTA	DESCRIZIONE
	Per ruotare la puleggia, spostare manualmente la testata verso l'alto e verso il basso. Le pulegge possono essere ruotate a mano quando l'alimentazione è disattivata.

WEEE Il simbolo per lo smaltimento di apparecchi elettrici ed elettronici ( ) indica che il controller e le sue parti elettroniche non devono essere smaltiti come rifiuti normali. È necessario uno smaltimento adeguato da parte di aziende certificate per la raccolta di prodotti elettrici. I clienti dell'Unione Europea che desiderano smaltire il controller e le relative parti elettroniche, sono pregati di contattare gli uffici locali di vendita/assistenza clienti MTS per ricevere adeguate istruzioni in merito.

Introduzione

Informazioni sul presente manuale

Finalità

Lo scopo del presente manuale è agevolare la comprensione del sistema di prova, delle relative funzionalità e requisiti operativi. Il manuale fornisce informazioni per tutti i sistemi di prova dei materiali MTS Criterion Serie 40, dal modello di forza inferiore (5 kN), a quello di forza superiore (100 kN). Leggere attentamente ogni paragrafo e fare riferimento al manuale quando si ha necessità di assistenza.

Uso inappropriato

Prima di provare a utilizzare il sistema di prova dei materiali MTS Criterion Serie 40, leggere e comprendere il presente manuale. L'installazione o l'utilizzo improprio del presente prodotto può comportare condizioni pericolose e causare gravi lesioni personali, anche letali e danni all'attrezzatura e ai provini.

Sommario

Descrizione

Ogni sistema di prova dei materiali MTS Criterion Serie 40 è costituito da telaio di carico, controller elettronico telaio e software di prova.

Il telaio di carico ha forma rettangolare e comprende un'unità di base e una o due colonne verticali. I modelli a due colonne hanno un elemento traversale fissato alla parte superiore. La traversa mobile è pilotata da viti a ricircolo di sfere di precisione sul telaio di carico. La traversa è accoppiata alle viti a ricircolo di sfere con dadi a sfera robusti di alta precisione e corre su cuscinetti a sfera. Questa configurazione è molto efficiente per minimizzare attrito e usura. Le viti a ricircolo di sfere sono precaricate. Questa caratteristica rimuove il gioco, cosicché la posizione possa essere misurata con maggiore precisione rispetto alle viti a ricircolo di sfere non precaricate.

La trasmissione del telaio di carico è ubicata nella base del telaio. Il motore di azionamento è connesso all'estremità inferiore delle viti a ricircolo di sfere tramite una serie di cinghie e pulegge di trasmissione. Sulle macchine a due colonne, la rotazione del motore causa la rotazione sincrona delle viti a ricircolo di sfere, che determina lo spostamento verso l'alto e verso il basso della traversa. Sulle macchine a singola colonna, la rotazione del motore causa la rotazione sincrona della singola vite a ricircolo di sfere, che determina lo spostamento verso l'alto o verso il basso della traversa.

Controller del telaio

Il controller del telaio svolge le seguenti funzioni:

- Fornisce l'energia di elaborazione del segnale e dei dati principali
- Rileva l'attivazione degli interruttori di finecorsa.
- Fornisce l'interfaccia tra il software (computer) e il telaio.
- Fornisce un servocomando digitale–per la precisione di velocità e posizione.
- Identifica automaticamente gli accessori, tra cui le celle di carico e gli estensimetri, grazie alla funzione di autoidentificazione.
- Comunica con il palmare.
- Fornisce il tasso di acquisizione dei dati programmabile (fino a 1000 Hz) .
- Comanda il motore.

Software

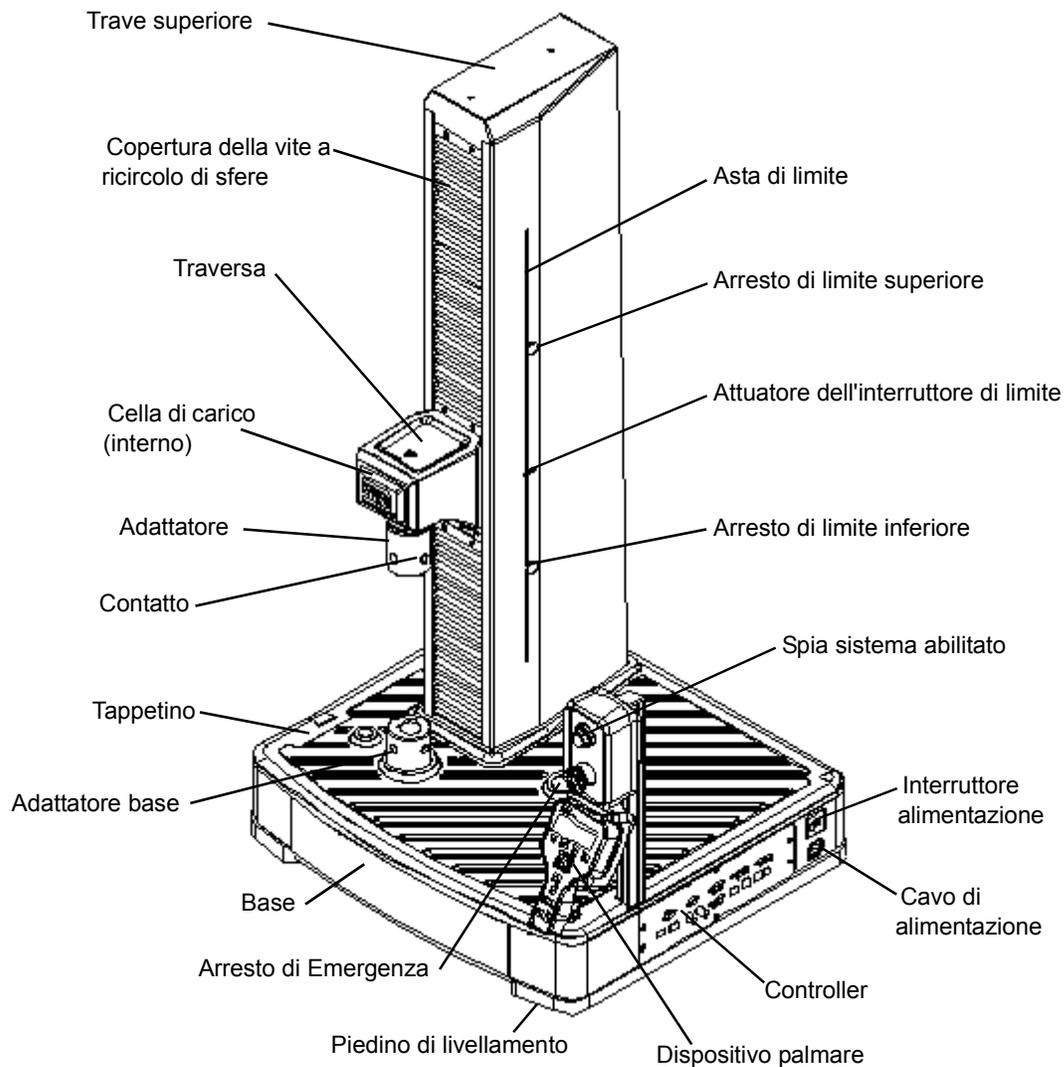
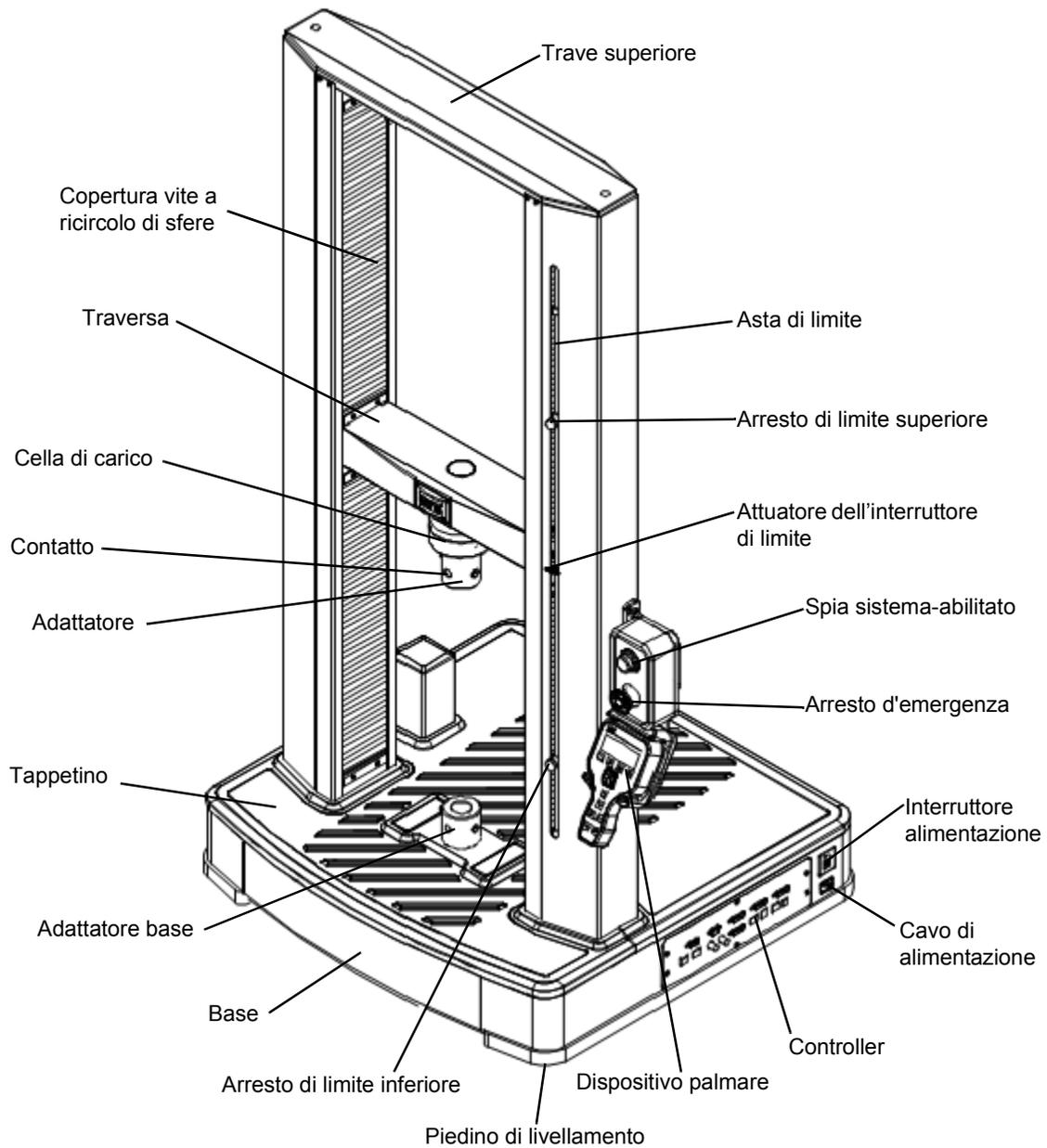
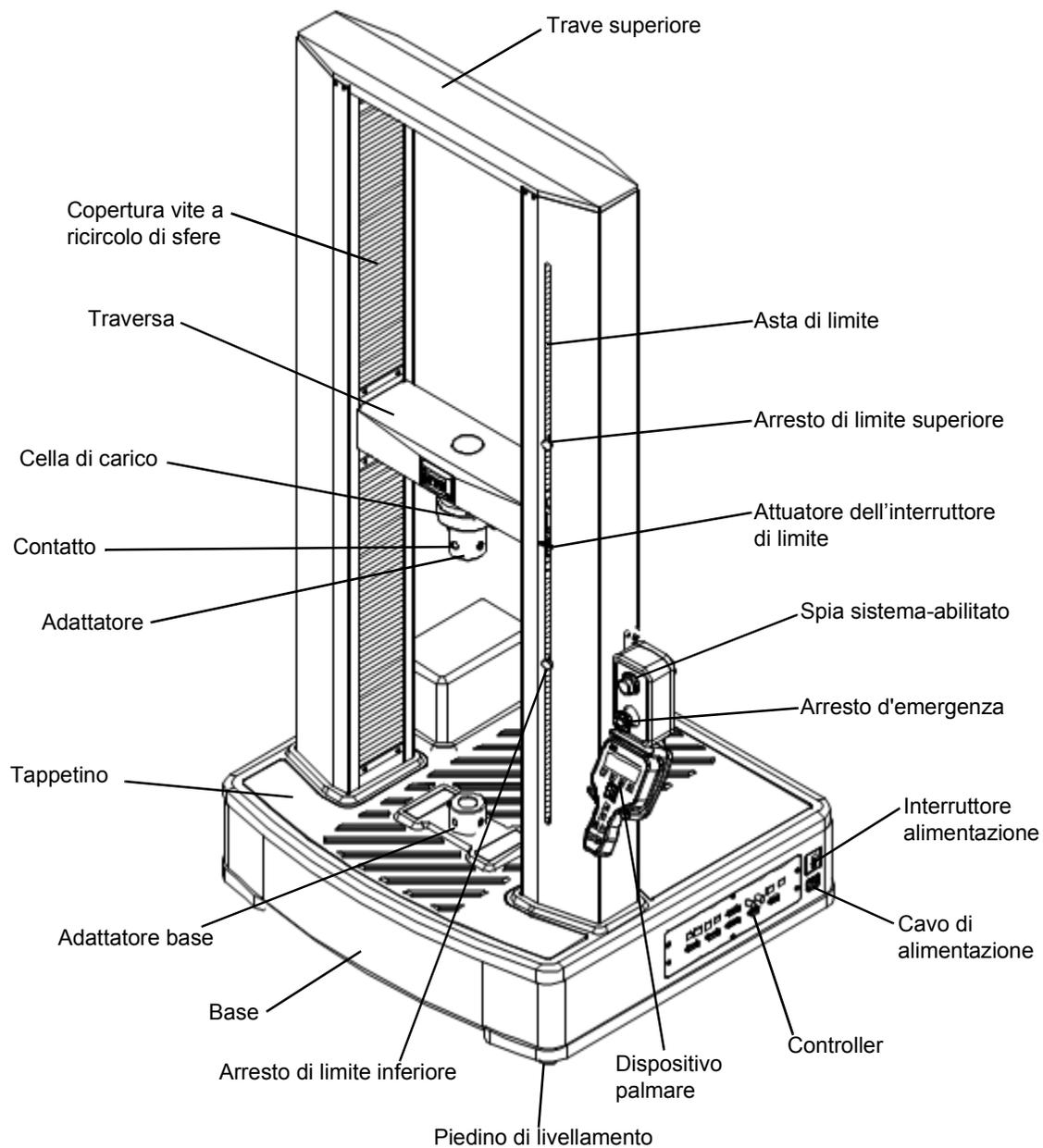
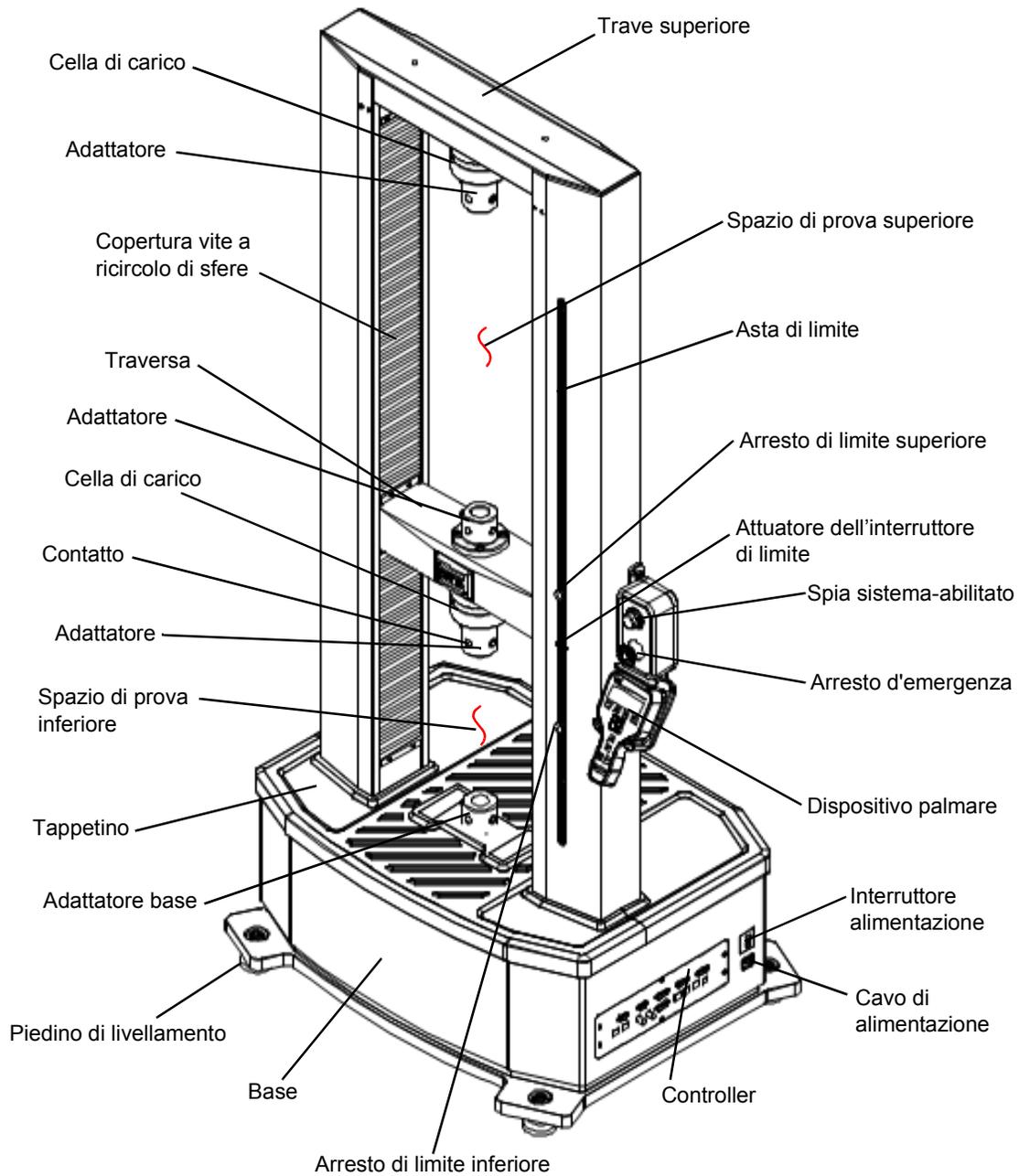
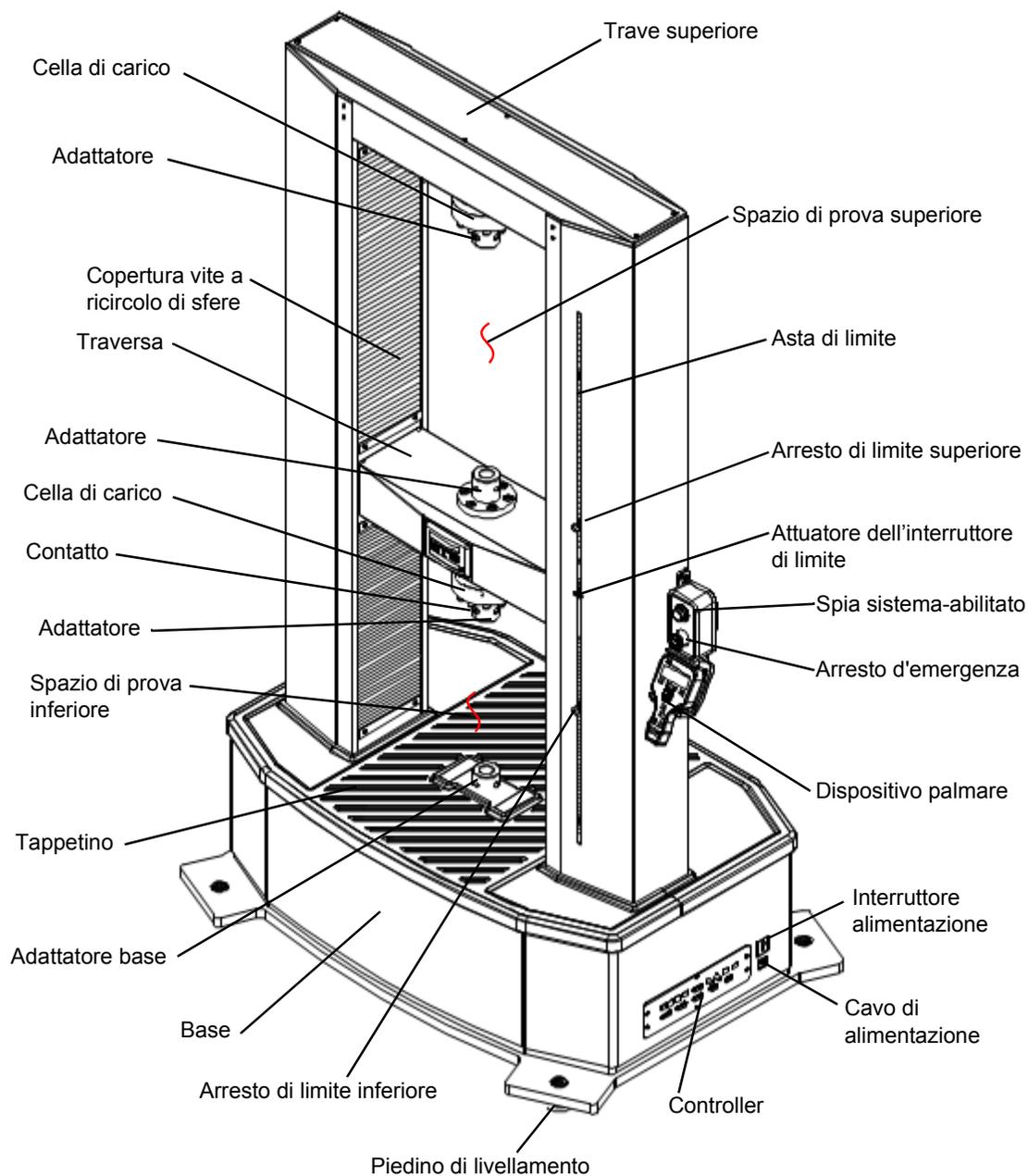
Il software di prova MTS dispone di vari modelli di metodo. I modelli di metodo nel Pacchetto prove generale forniscono un punto di partenza per la configurazione dei metodi di prova conformi alle proprie esigenze. Il Pacchetto prove generale è suddiviso in 4 categorie di prove specifiche:

- MTS Tensile (Trazione)
- MTS Compression (Compressione)
- MTS Flex (Flessione)
- MTS Peel-Tear (Delaminazione-strappo)

Possono essere acquistate molte configurazioni supplementari per soddisfare le necessità specifiche della propria azienda. Alcune di queste configurazioni possono già far parte del sistema ordinato oppure essere aggiunte al sistema quando mutano i propri requisiti. Consultare il manuale del software di prova per ulteriori informazioni.

Componenti del telaio di carico

Le figure seguenti mostrano i vari componenti dei telai a singola colonna e a doppia colonna. Per familiarizzarsi con i vari componenti del telaio, consultare la figura che mostra il numero del proprio modello.

Per le quote, vedere le tabelle delle specifiche nelle “Specifiche” a pagina 31.

Modello C42 Capacità forza nominale massima 5 kN

Modello C43 Capacità forza nominale massima 10 kN

Modello C43 Capacità forza nominale massima 30 kN, 50 kN

Modello C44 Capacità forza nominale massima 10 kN, 30 kN

Modello C45 Capacità forza nominale massima 50 kN, 100 kN

Specifiche

Questa sezione fornisce le specifiche delle dimensioni di montaggio dei telai e accessori del sistema di prova dei materiali elettromeccanico MTS Criterion.

Nota *Le specifiche sono soggette a modifiche senza preavviso. Rivolgersi a MTS per la verifica di specifiche cruciali.*

Specifiche comuni

Le specifiche seguenti sono valide per tutti i telai MTS Criterion. Le specifiche di determinati modelli sono riportate nelle seguenti tabelle.

STANDARD DI CALIBRAZIONE	ISO 7500 CLASSE 0.5 O ASTM E4	ISO 7500 CLASSE 1
Gamma di forza	1-100% della capacità di forza nominale	0,5-1% della capacità di forza nominale
Capacità di forza nominale alla velocità massima di prova	100%	
Velocità massima di prova alla capacità di forza nominale	100%	
Precisione di indicazione della forza	± 0,5 % dell'indicazione	
Precisione della velocità	Velocità impostata < 0,01 mm/min: la precisione della velocità rientra in ± 1,0% della velocità impostata Velocità impostata ≥ 0,01 mm/min: la precisione della velocità rientra nel ± 0,2% della velocità impostata	
Precisione di posizione	entro ± 0,5%	
Precisione di deformazione	ASTM E83 o ISO 8513	
Protezione di sicurezza	Forza eccessiva, limiti di corsa, sovratensione e altro	
Protezione da forza eccessiva	10%	
Frequenza di acquisizione dati	1000 Hz	
Frequenza ciclo di controllo	1000 Hz	
Requisiti ambientali	Solo per uso interno	
Temperatura di esercizio	5-40°C (41-104°F)	
Umidità di esercizio	5-85% senza condensa	
Temperatura di immagazzinamento	-18-49°C (0-120°F)	
Umidità di immagazzinamento max	90% senza condensa	
Altitudine max	2.000 m (6.562 ft)	
Motore e sistema di trasmissione	Servomotore CA	
Viti a ricircolo di sfere	Precaricate	
Misurazione di posizione	Encoder	
Canali di condizionamento CC aggiuntivi	2 canali	
Canali di condizionamento encoder incrementali aggiuntivi	1 canale	

Specifiche dei modelli

Specifiche del modello C42

PARAMETRO	SPECIFICA
Capacità forza nominale max	5 kN (1100 lbf)
Opzioni capacità forza	1 N, 5 N, 10 N, 25 N, 50 N, 100 N, 250 N, 500 N 1 kN, 2 kN, 5 kN 0,2 lbf, 1 lbf, 2 lbf, 5 lbf, 10 lbf, 20 lbf, 50 lbf, 110 lbf 220 lbf, 450 lbf, 1100 lbf
Tipo telaio	1 Colonna guida, da banco
Area di prova	Singola
Velocità di prova max	2000 mm/min (78,7 in/min)
Velocità di prova min	0,005 mm/min (0,0002 in/min)
Risoluzione di posizione	0,00005 mm (0,000002")
Spazio di prova verticale (corsa della traversa)	
Lunghezza standard	650 mm (25,6")
Lunghezza estesa	950 mm (37,4")
Spazio di sicurezza dall'asse di carico alla copertura della colonna	100 mm (3,94")
Altezza telaio	
Lunghezza standard	1.296 mm (51")
Lunghezza estesa	1.596 mm (62,83")
Larghezza telaio	700 mm (27,56")
Profondità telaio	632 mm (24,88")
Peso	
Lunghezza standard con chiusura	160 kg (352 lb)
Lunghezza standard senza chiusura	129 kg (284 lb)
Lunghezza standard con chiusura	178kg (392 lb)
Lunghezza estesa con chiusura	143 kg (315 lb)
Requisiti d'alimentazione	200-230 V CA 5 amp 50/60 Hz 1.000 W Monofase

Specifiche del modello C43 (parte 1 di 2)

PARAMETRO	SPECIFICA		
Capacità forza nominale max	10 kN	30 kN	50 kN
Opzioni capacità forza	100 N, 250 N, 500 N,1 kN, 2,5 kN, 5 kN, 10 kN 20 lbf, 50 lbf, 110 lbf, 220 lbf, 500 lbf, 1100 lbf, 2200 lbf	100 N, 250 N, 500 N,1 kN, 2,5 kN, 5 kN, 10 kN, 20 kN, 30 kN 20 lbf, 50 lbf, 110 lbf, 220 lbf, 500 lbf, 1.100 lbf, 2.200 lbf, 4.400 lbf, 6.600 lbf	100 N, 250 N, 500 N,1 kN, 2,5 kN, 5 kN, 10 kN, 20 kN, 30 kN, 50 kN 20 lbf, 50 lbf, 110 lbf, 220 lbf, 500 lbf, 1.100 lbf, 2.200 lbf, 4.400 lbf, 6.600 lbf, 11.000 lbf
Tipo telaio	2 colonne guida da banco	2 colonne guida da banco	2 colonne guida da banco
Area di prova	Singola	Singola	Singola
Velocità di prova max	2.000 mm/min (78,7"/min)	1.020 mm/min (40,16"/min)	750 mm/min (29,53"/min)
Velocità di prova min	0,005 mm/min. (0,0002"/min)	0,005 mm/min 0,0002"/min	0,005 mm/min 0,0002"/min
Risoluzione di posizione	0,00005 mm 0,000002"	0,00006 mm 0,0000024"	0,00006 mm 0,0000024"
Spazio di prova verticale (corsa della traversa)			
Lunghezza standard	1.000 mm (39,37")	1.000 mm (39,37")	1.000 mm (39,37")
Lunghezza estesa	1.300 mm (51,18")	1.300 mm (51,18")	1.300 mm (51,18")
Spazio tra le colonne	425 mm (16,73")	420 mm (16,54")	420 mm (16,54")
Altezza telaio			
Lunghezza standard	1.591 mm (62,64")	1.739 mm (68,46")	1.739 mm (68,46")
Lunghezza estesa	1.891 mm (74,45")	2.039 mm (80,28")	2.039 mm (80,28")
Larghezza telaio	794 mm (31,26")	826 mm (32,52")	826 mm (32,52")
Profondità telaio	757 mm (29,8")	768 mm (30,24")	768 mm (30,24")

Specifiche del modello C43 (parte 2 di 2)

Peso			
Lunghezza standard con chiusura	224 kg (493 lb)	371 kg (816 lb)	371 kg (816 lb)
Lunghezza standard senza chiusura	184 kg (405 lb)	328 kg (722 lb)	328 kg (722 lb)
Lunghezza standard con chiusura	244 kg (537 lb)	396 kg (872 lb)	396 kg (872 lb)
Lunghezza estesa con chiusura	196 kg (431 lb)	345 kg (759 lb)	345 kg (759 lb)
Requisiti di alimentazione	200-230 V CA	200-230 V CA	200-230 V CA
	10 Amp	12 Amp	12 Amp
	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
	2.000 W	2.400 W	2.400 W
	Monofase	Monofase	Monofase

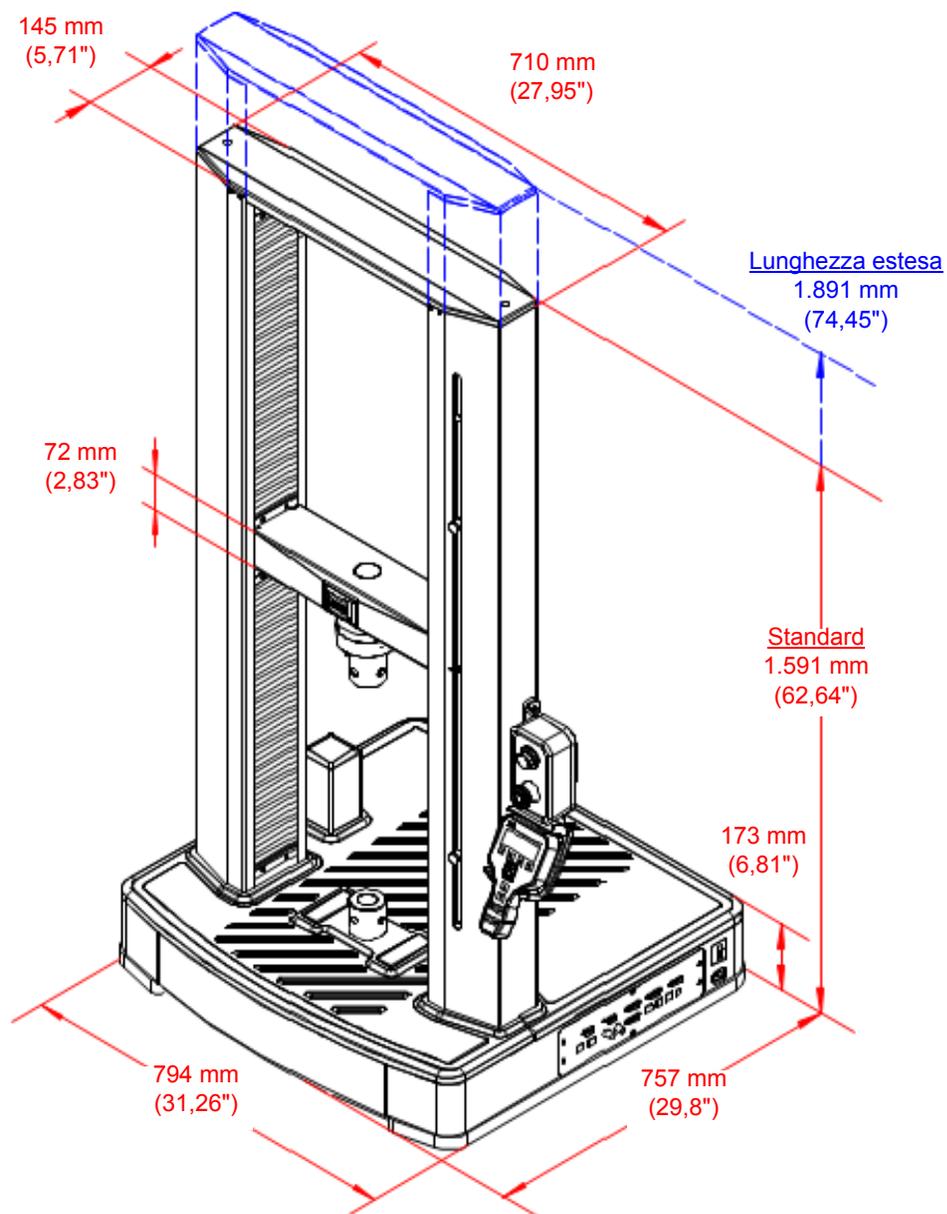
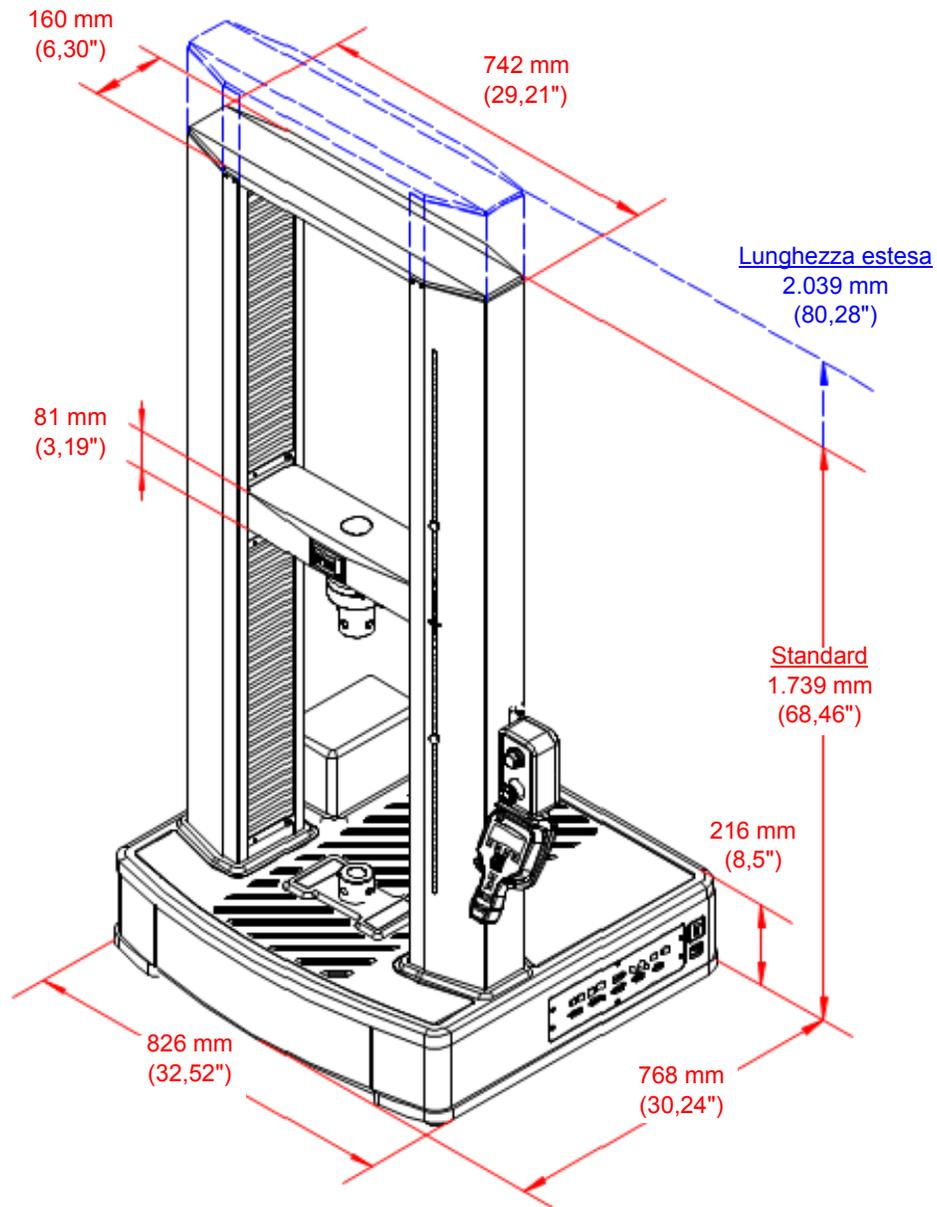
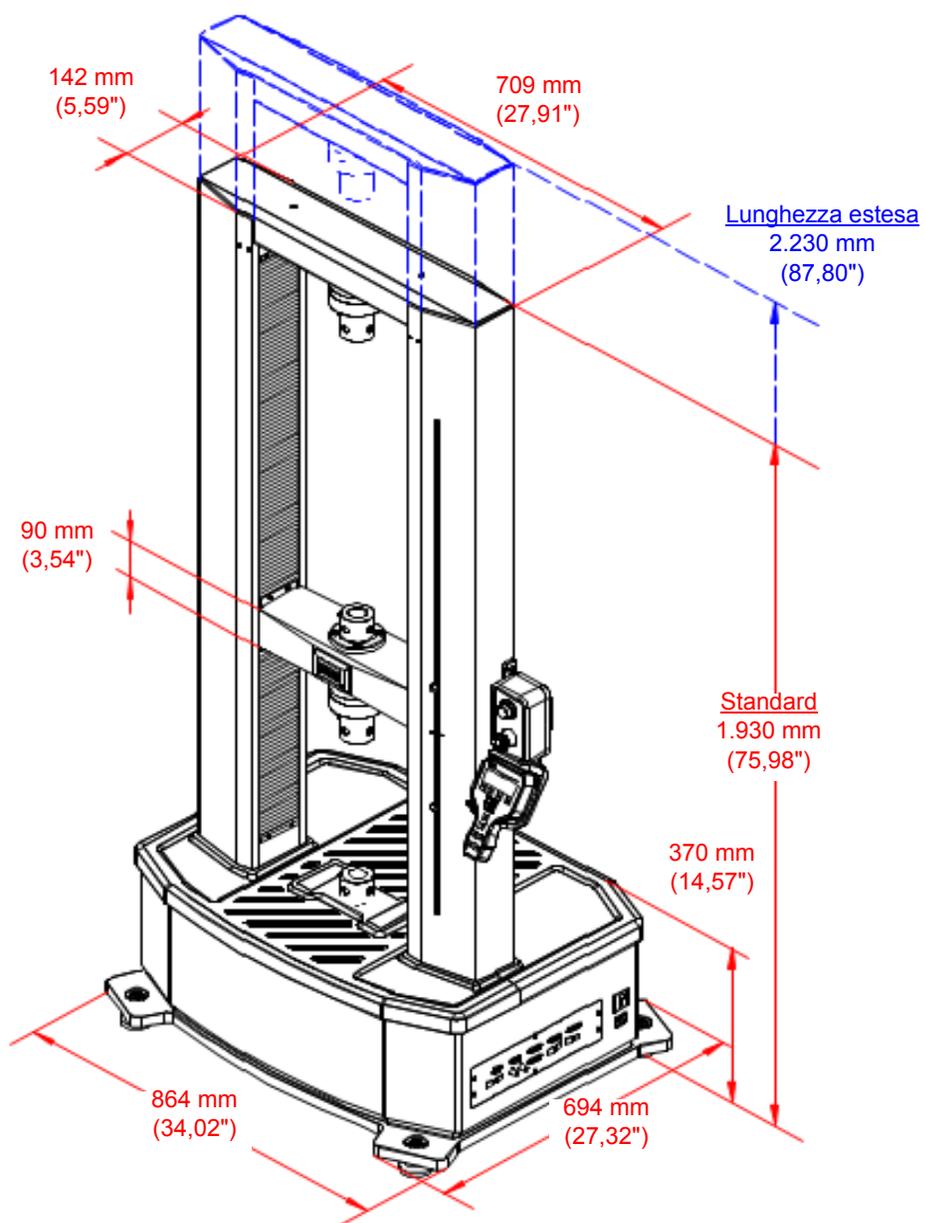
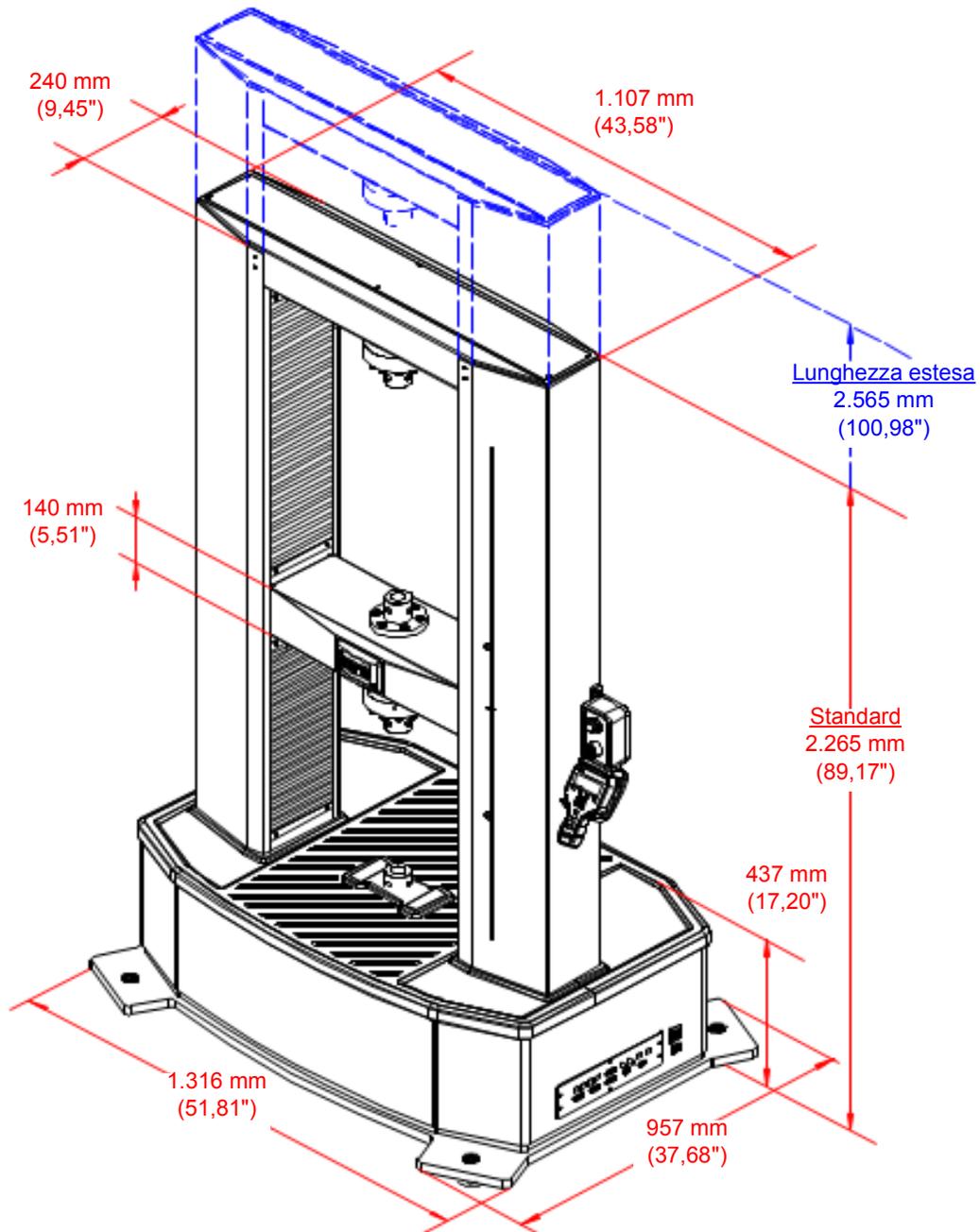
Specifiche del modello C44

PARAMETRO	SPECIFICA	
Capacità forza nominale max	10 kN	30 kN
Opzioni capacità forza	100 N, 250 N, 500 N,1 kN, 2,5 kN, 5 kN, 10 kN 20 lbf, 50 lbf, 110 lbf, 220 lbf, 500 lbf, 1.100 lbf, 2.200 lbf	100 N, 250 N, 500 N,1 kN, 2,5 kN, 5 kN, 10 kN, 20 kN, 30 kN 20 lbf, 50 lbf, 110 lbf, 220 lbf, 500 lbf, 1.100 lbf, 2.200 lbf, 4.400 lbf, 6.600 lbf
Tipo telaio	2 colonne guida Da pavimento	2 colonne guida Da pavimento
Area di prova	Singola o doppia	Singola o doppia
Velocità di prova max	2.000 mm/min (78,7"/min)	1.020 mm/min (40,16"/min)
Velocità di prova min	0,005 mm/min (0,0002"/min)	0,005 mm/min (0,0002"/min)
Risoluzione di posizione	0,000049 mm (0,0000019")	0.00006 mm (0,0000024")
Spazio di prova verticale (corsa della traversa)		
Lunghezza standard	1.000 mm (45,28")	1.000 mm (45,28")
Lunghezza estesa	1.300 mm (51,18")	1.300 mm (51,18")
Spazio tra le colonne	400 mm (15,75")	400 mm (15.75")
Altezza telaio		
Lunghezza standard	1.930 mm (75,98")	1.930 mm (75,98")
Lunghezza estesa	2.230 mm (87,80")	2.230 mm (87,80")
Larghezza telaio	864 mm (34,02")	864 mm (34,02")
Profondità telaio	694 mm (27,32")	694 mm (27,32")
Peso		
Lunghezza standard con chiusura	435 kg (957 lb)	445 kg (979 lb)
Lunghezza standard senza chiusura	399 kg (878 lb)	409 kg (900 lb)
Lunghezza standard con chiusura	458 kg (1.008 lb)	468 kg (1.030 lb)
Lunghezza estesa con chiusura	415 kg (913 lb)	425 kg (935 lb)
Requisiti di alimentazione	200-230 V CA 10 Amp 50/60 Hz 2.000 W Monofase	200-230 V CA 12 Amp 50/60 Hz 2.400 W Monofase

Specifiche del modello C45

PARAMETRO	SPECIFICA	
Capacità forza nominale max	50 kN	100 kN
Opzioni capacità forza	1 kN, 2.5 kN, 5 kN, 10 kN, 20 kN, 30 kN, 50 kN 220 lbf, 500 lbf, 1100 lbf, 2.200 lbf, 4.400 lbf, 6.600 lbf, 11.000 lbf	1 kN, 2.5 kN, 5 kN, 10 kN, 20 kN, 30 kN, 50 kN,100 kN 220 lbf, 500 lbf, 1100 lbf, 2.200 lbf, 4.400 lbf, 6.600 lbf, 11.000 lbf, 22.000 lbf
Tipo telaio	2 colonne guida Da pavimento	2 colonne guida Da pavimento
Area di prova	Singola o doppia	Singola o doppia
Velocità di prova max	750 mm/min (29,53"/min)	750 mm/min (29,53"/min)
Velocità di prova min	0,005 mm/min (0,0002"/min)	0,005 mm/min (0,0002"/min)
Risoluzione di posizione	0.000047 mm (0,0000019")	0.000047 mm (0,0000019")
Spazio di prova verticale (corsa della traversa)		
Lunghezza standard	1.000 mm (39,37")	1000 mm (39,37")
Lunghezza estesa	1.300 mm (51,18")	1.300 mm (51,18")
Spazio tra le colonne	600 mm (23,62")	600 mm (23,62")
Altezza telaio		
Lunghezza standard	2.265 mm (89,17")	2.265 mm (89,17")
Lunghezza estesa	2.565 mm (100,98")	2.565 mm (100,98")
Larghezza telaio	1.316 mm (51,81")	1.316 mm (51,81")
Profondità telaio	957 mm (37,68")	957 mm (37.68")
Peso		
Lunghezza standard con chiusura	1.398 kg (3.076 lb)	1.398 kg (3.076 lb)
Lunghezza standard senza chiusura	1.350 kg (2.970 lb)	1.350 kg (2.970 lb)
Lunghezza standard con chiusura	1.436 kg (3.160 lb)	1.436 kg (3.160 lb)
Lunghezza estesa con chiusura	1.380 kg (3.036 lb)	1.380 kg (3.036 lb)
Requisiti di alimentazione	200-230 V CA 12 Amp 50/60 Hz 2.400 W Monofase	200-230 V CA 22 Amp 50/60 Hz 4.400 W Monofase

Dimensioni

Modello C42 Capacità forza nominale massima 5 kN

Modello C43 Capacità forza nominale massima 10 kN

Modello C43 Capacità forza nominale massima 30 kN, 50 kN

Modello C44 Capacità forza nominale massima 10 kN, 30 kN

Modello C45 Capacità forza nominale massima 50 kN, 100 kN

Installazione

Sommario

Collocazione e ventilazione del telaio

Per assicurare una ventilazione adeguata, posizionare il telaio di carico a circa 300 mm (12") dalle pareti e attrezzature adiacenti. Lasciare circa 1 m (3 piedi) dietro l'attrezzatura per permetterne la manutenzione. Non ostruire i fori di ventilazione ai lati o nella parte inferiore del telaio.

Per assicurare condizioni lavorative confortevoli e un funzionamento corretto dell'apparecchiatura, si deve prendere in considerazione la dissipazione termica del macchinario nel fornire un adeguato riscaldamento o climatizzazione del laboratorio. La dissipazione termica può essere approssimata sommando le perdite termiche della stanza (1 kVA è equivalente a 860 kcal/hr [3.400 Btu/hr]) e i guadagni derivanti da altre sorgenti come forni o persone.

Livellamento del telaio di carico

Livellamento del telaio di carico da banco

Livellare immediatamente il telaio di carico da banco dopo averlo posizionato per l'installazione. Ciò evita che la base oscilli e fornisce una superficie di prova a livello per risultati più precisi.

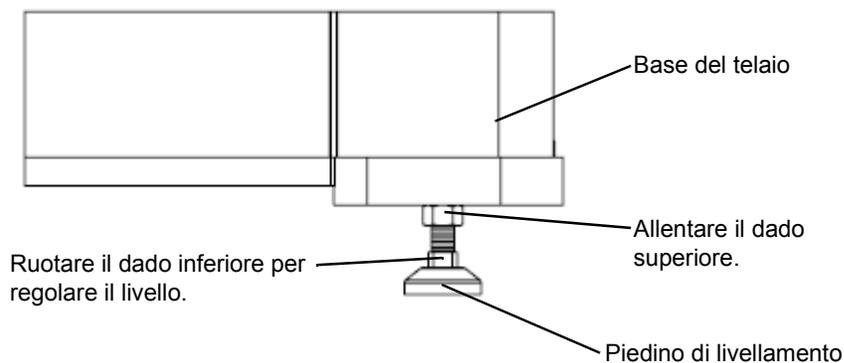
Attrezzature

Sono necessari gli elementi seguenti:

- Livella ad alcol o a bolla d'aria
- Chiave inglese

Procedura

Per livellare la base del telaio:

1. Collocare la livella ad alcol o bolla d'aria al centro della trave della base.
2. Allentare il dado superiore su ciascun piedino di livellamento.
3. Mediante la chiave inglese, regolare in modo alternato l'altezza di ciascun piedino mentre si controlla l'esito della livella.
4. Ruotare la livella di 90° per verificare che il telaio di carico sia a livello sui lati e davanti e dietro.
5. Quando la macchina è a livello, serrare il dado superiore su ciascun piedino.

Livellamento del telaio di carico da pavimento

Livellare immediatamente il telaio di carico dopo averlo posizionato per l'installazione. Ciò evita che la base oscilli e fornisce una superficie di prova a livello per risultati più precisi.

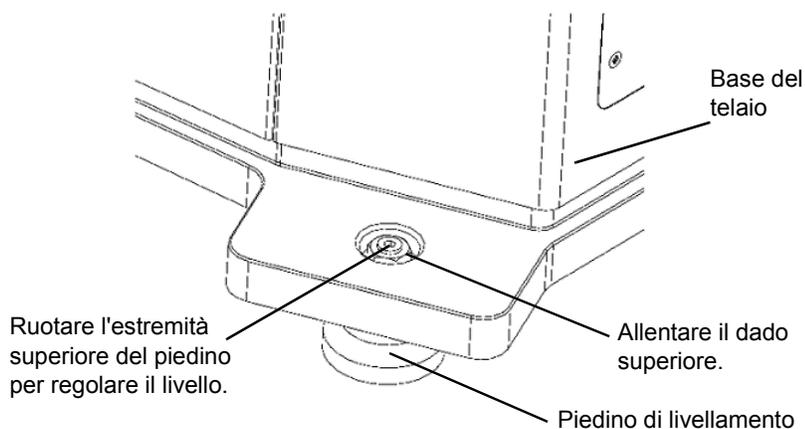
Attrezzature

Sono necessari gli elementi seguenti:

- Livella ad alcol o a bolla d'aria
- Chiave a bussola
- Chiave esagonale M8 per il modello C44
- Chiave esagonale M10 per il modello C45

Procedura

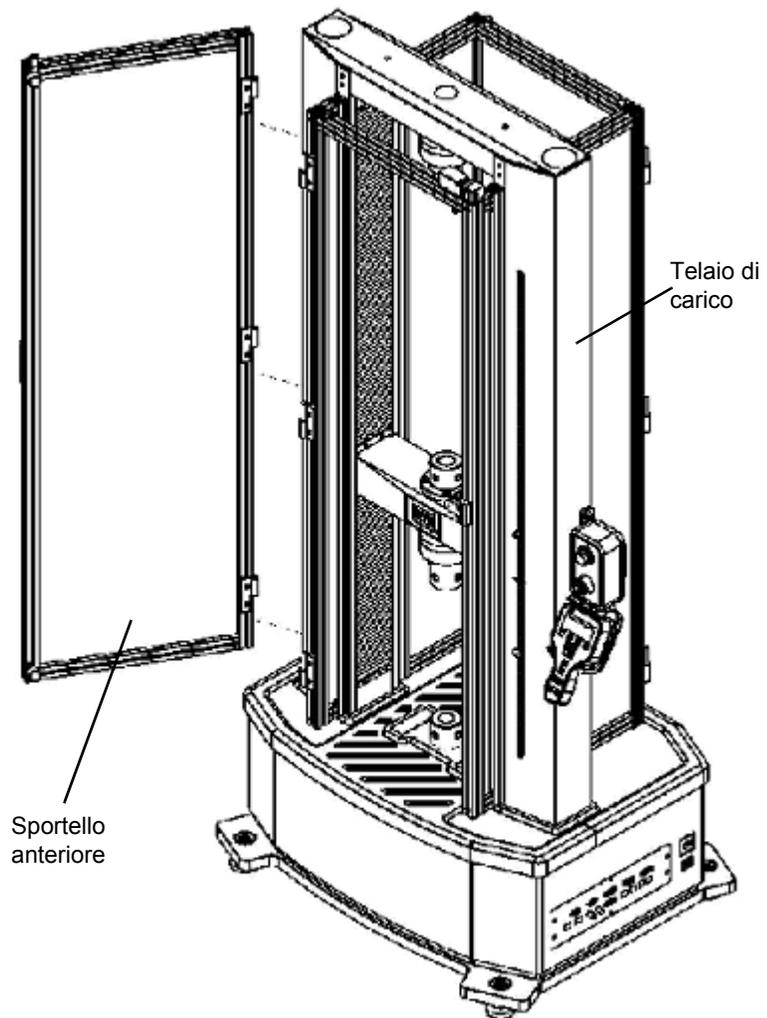
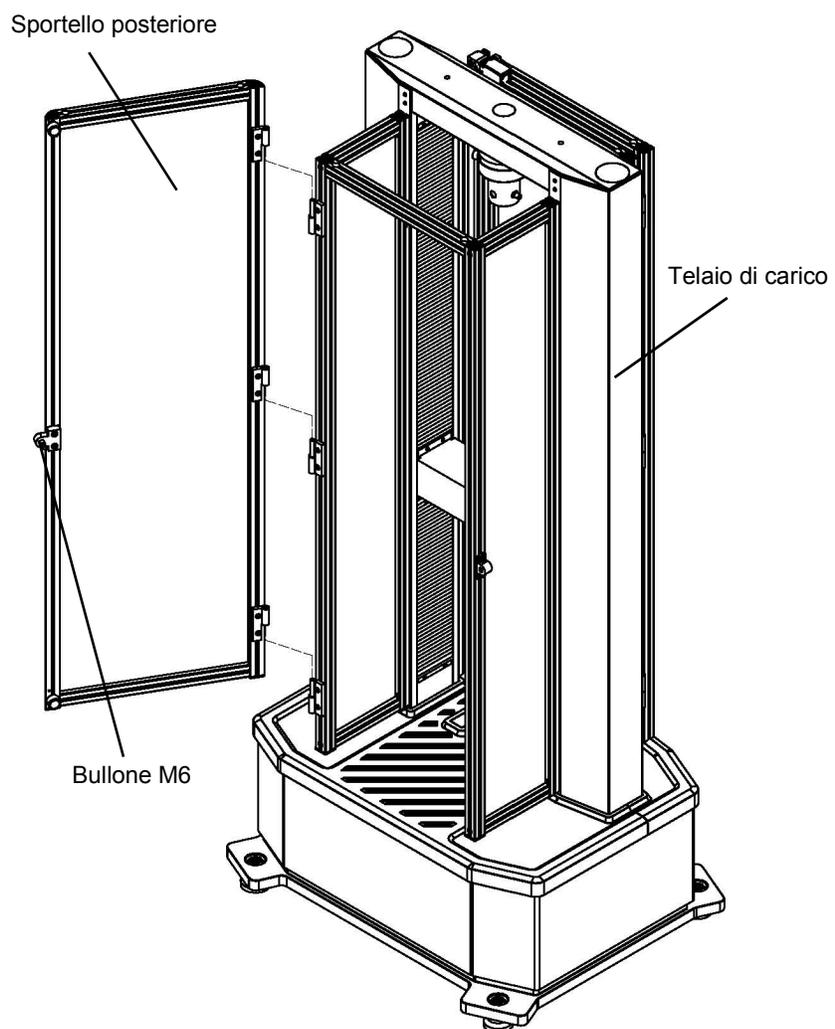
Per livellare la base del telaio:

1. Collocare la livella ad alcol o bolla d'aria al centro della trave della base.
2. Allentare il dado superiore su ciascun piedino di livellamento mediante la chiave a bussola.
3. Mediante la chiave esagonale M14, regolare in modo alternato l'altezza di ciascun piedino mentre si controlla l'esito della livella.
4. Ruotare la livella di 90° per verificare che il telaio di carico sia a livello sui lati e davanti e dietro.
5. Quando la macchina è a livello, serrare il dado superiore su ciascun piedino mediante la chiave a bussola.

Installazione delle chiusure opzionali

Il cliente deve valutare i rischi causati da parti o materiali espulsi dai provini in prova. Nel caso il cliente non abbia selezionato una protezione dell'area di prova, sarà tenuto a farlo al fine di garantire la protezione del personale contro parti o materiali dei provini espulsi e per controllare l'accesso al macchinario.

Ogni sistema di prova dei materiali MTS Criterion Serie 40 prevede una chiusura dell'area di prova opzionale. La chiusura opzionale è costituita da chiusura anteriore e posteriore ed è in grado di racchiudere completamente lo spazio di prova.

Durante la spedizione, gli sportelli anteriore e posteriore della chiusura vengono rimossi dal telaio e imballati separatamente. Dopo che il telaio è stato collocato nella posizione di prova, è necessario installare gli sportelli anteriore e posteriore della chiusura.

Montare lo sportello anteriore sulle cerniere e verificare l'allineamento corretto dell'interruttore di sicurezza; effettuare la regolazione secondo necessità. Lo sportello posteriore non richiede interruttore di sicurezza, ma viene bloccato con un bullone da 6 mm (mediante chiave esagonale da 5 mm).

Installazione dello sportello anteriore della chiusura

Installazione dello sportello posteriore della chiusura

Collegamenti del controller

Collegamento dell'alimentazione di rete

Da 5 kN a 100 kN

La tensione in ingresso dei telai MTS Criterion con valore nominale di 100 kN o inferiore è 200-230 V, 50/60 Hz monofase.

Nota *Le normative elettriche locali hanno la priorità su qualsiasi informazione contenuta nel presente manuale.*

Per i telai MTS Criterion da 10 kN o inferiori, utilizzare prese tripolari di tipo I (tipo C13 su Criterion) per l'ingresso dell'alimentazione; la specifica dei conduttori elettrici è H05VV-F 3G1 mm^2, compatibile con gli standard di KEMA-KEUR, CEBEC, +S+S+S, VDE, SABS, IEMMEQU per certificazione.

Per i telai MTS Criterion superiori a 10 kN, utilizzare il cavo a 3 conduttori per l'ingresso dell'alimentazione in dotazione e collegarlo al quadro elettrico e all'interruttore elettrico del cliente. Il tipo di cavo di alimentazione è elencato di seguito:

- 10 kN~50 kN - HO7RN-F 3G2,5 mm^2, compatibile con gli standard di ELOT, PECSO per certificazione.
- 100 kN - HO7RN-F 3G4 mm^2, compatibile con IEMMEQU, PECSO per certificazione.

Nota *I collegamenti elettrici devono essere eseguiti da personale qualificato, che avrà la responsabilità di utilizzare l'interruttore elettrico di alimentazione corretto, conforme a normative e codici locali, quando si collega la macchina all'alimentazione di rete degli edifici.*

Interruttore elettrico

Il cliente è responsabile della fornitura di un interruttore elettrico che sia facile da raggiungere e azionare. Deve essere conforme agli standard IEC 60947-1 e IEC 60947-3.

Si raccomandano interruttori automatici del tipo magneto-termico con caratteristiche adatte a grossi carichi induttivi (caratteristica di intervento tipo D). Se si utilizzano fusibili, si raccomanda il tipo ritardato a due elementi. Osservare queste raccomandazioni per evitare interventi indesiderati.

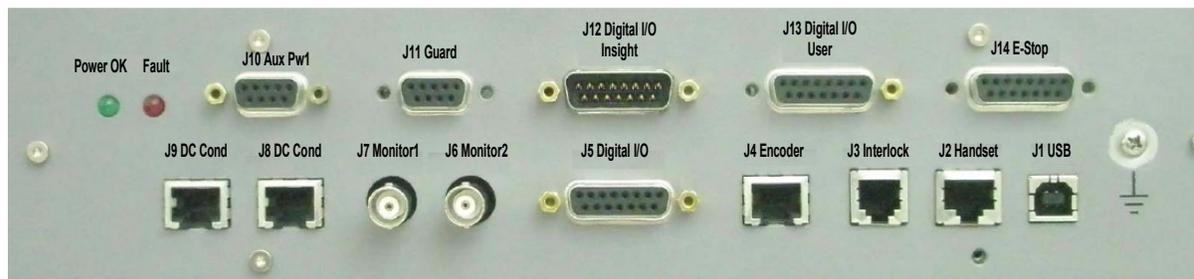
Installazione dei cavi

Collegare i cavi con cura. Assicurarsi di utilizzare i cavi adeguati e che tutti i collegamenti siano sicuri. Quando si è terminato, ricontrollare che tutti i componenti siano collegati in modo appropriato.

Per mantenere la compatibilità EMC e aiutare a garantire prestazioni ottimali, MTS consiglia di ordinare tutti i cavi del sistema presso MTS. I cavi devono essere installati in modo tale che siano protetti da condizioni che possono danneggiarli.

All'interno della macchina è presente tensione pericolosa.

Il collegamento dei cavi con l'alimentazione inserita può causare danni all'apparecchiatura.

Accertarsi che l'alimentazione sia spenta prima di collegare i cavi.

Connettori del controllore

J1 USB

Questo è un connettore USB 2.0 standard che accetta un cavo dotato di connettore USB-B e permette il collegamento al computer. Fornisce un'interfaccia di comunicazione tra il software di prova sul PC e il controller. È utilizzato per consentire al software di modificare le impostazioni nel controller e ricevere i dati dal controller.

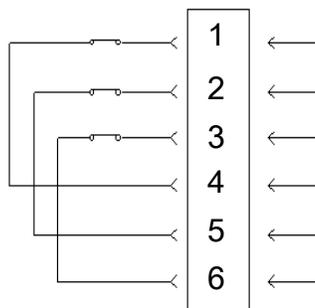
J2 Handset

Questo è destinato all'interfaccia del pannello. Di seguito sono indicate le specifiche di questo connettore:

- 12 V alimentazione di uscita con limite di corrente a 200 mA
- Driver RS422 (differenziale)
- Ricevitore RS422 (differenziale)
- Ingresso dell'interblocco. Il palmare crea un cortocircuito fra INTLK+ e INTLK- quando è collegato.
- Connettore RJ-45 a 8 contatti

CONTATTO	SEGNALE
1	Trasmesso +
2	Trasmesso -
3	+12 V
4	INTLK+
5	INTLK-
6	Massa analogica
7	Ricevuto +
8	Ricevuto –

J3 Interlock

J3 è destinato al collegamento dell'interblocco remoto. Se non utilizzato, deve essere installato il ponticello P/N 049-635-901 per abilitare la cancellazione degli interblocchi di sistema.

J4 Encoder

Questo connettore è destinato ai trasduttori basati su encoder. Di seguito sono indicate le specifiche di questo connettore:

- Potenza: +5 V +/- 0,25 V max. 100 mA.
- Segnali: In quadratura di fase A e B con marca I
- Logica: Ricevitori differenziali (si possono collegare a terminazione singola)
- Velocità massima: 100.000 righe/sec = 400.000 conteggi/sec.

L'assegnazione dei contatti è la seguente:

Contatto	Segnale
1	Dati TEDS
2	A+
3	A-
4	+5 V
5	I+
6	I-
7	Massa analogica
8	B+
9	B-
10	Massa TEDS

J5 Digital I/O

Il connettore J5 convoglia l'ingresso/uscita digitale della scheda di controllo Insight a J12 sulla scheda d'interfaccia di MTS Criterion. L'assegnazione dei contatti seguente ha solo valore di riferimento. Il cavo da J5 a J12 deve essere collegato per il funzionamento del sistema.

CONTATTO	SEGNALE
1	DIN1+
2	DIN2+
3	DIN3+
4	DOUT1+
5	DOUT2+
6	DOUT3+
7	Non collegato
8	+12 V
9	DIN1-
10	DIN2-
11	DIN3-
12	DOUT1-
13	DOUT2-
14	DOUT3-
15	Massa analogica

J6 e J7 Monitor

Sono forniti due connettori per monitor. Queste uscite sono utilizzabili per: acquisizione esterna di dati, messa a punto, risoluzione dei problemi e così via. Per la messa a punto, è preferibile monitorare comandi e segnali di risposta o comandi ed errori simultaneamente, mentre si modificano i parametri del controller. A questo scopo vengono fornite due uscite monitor. Di seguito sono indicate le specifiche di questi connettori:

- Segnali analogici +/-10,5 V
- Calibrati a +/-10 V
- Minima risoluzione 16-bit
- Connettori BNC

J8 e J9 DC conditioner

Sono forniti due connettori per il condizionatore di segnali in c.c. esterni. Possono essere collegati al massimo due trasduttori esterni, quali: estensimetro assiale o trasversale, estensimetro biassiale, celle di carico ausiliarie, manometri di pressione, LVDT (con condizionamento esterno o componenti estensimetrati).

Contatto	Segnale
1	Dati TEDS
2	EX+
3	EX-
4	FB-
5	RCAL1 (FBR+)
6	RCAL2 (FBR-)
7	FB+
8	EXS-
9	EXS+
10	Massa TEDS

J10 Aux Pw1

È il connettore di alimentazione ausiliaria. Può fornire l'alimentazione a dispositivi esterni. L'assegnazione dei contatti è la seguente:

Contatto	Segnale	
1	+12 V	400 mA (max combinato con contatto 6)
2	AGND	
3	-12 V	400 mA max
4	PGND	
5	+5 V	400 mA max
6	+12 V	400 mA (max combinato con contatto 1)
7	AGND	
8	DGND	
9	+24 V	400 mA max

J11 Guard

Il connettore deve essere collegato al sistema di sicurezza (interruttore chiusura) o con ponticello per il movimento della traversa.
L'interruttore della chiusura ha due contatti NC. Uno deve essere collegato tra Pin 1 e Pin 6. L'altro deve essere collegato tra Pin 2 e Pin 7.
I ponticelli GUARD_CONFIG1/2 determinano se il movimento della traversa rallenta a 540 mm/min o si arresta completamente quando lo sportello della chiusura si apre. Vale a dire:
Nessun ponticello = arresto completo con sportello aperto
Ponticelli da Pin3-Pin8 e Pin5-Pin9 = la traversa rallenta a 540 mm/min con lo sportello della chiusura aperto.

Contatto	Segnale
1	GUARD1A+
2	GUARD2A+
3	GUARD_CONFIG1+
4	Non collegato
5	GUARD_CONFIG2-
6	GUARD1A -
7	GUARD2A-
8	GUARD_CONFIG1
9	GUARD_CONFIG2+

J12 Digital I/O Insight

Il connettore J12 convoglia l'ingresso/uscita digitale della scheda di controllo MTS Insight su J5 sulla scheda di interfaccia di MTS Criterion. L'assegnazione dei contatti seguente ha solo valore di riferimento. Il cavo da J12 a J5 deve essere collegato per il funzionamento del sistema.

CONTATTO	SEGNALE
1	VCC
2	Non collegato
3	DOUT3+
4	DOUT2+
5	DOUT1+
6	DIN3+
7	DIN2+
8	DIN1+
9	GND
10	DOUT3-
11	DOUT2-
12	DOUT1-
13	DIN3-
14	DIN2-
15	DIN1-

J13 Digital I/O User

I segnali digitali I/O includono tre ingressi optoisolati, tre uscite optoisolate e un'alimentazione a 12 V. Le funzioni di ogni ingresso o uscita digitale sono selezionabili da software. Come esempio tipico, si potrebbe connettere un interruttore esterno. Solo DIN1 e DOUT2 e 3 sono disponibili per l'uso esterno. DIN2 e DOUT1 vengono utilizzati per le comunicazioni Fault Status con il software. DIN3 è utilizzato per lo stato dell'interruttore dello sportello della chiusura. L'assegnazione dei contatti è la seguente:

Nota *Se la chiusura opzionale non viene utilizzata, DIN3 è comunque richiesto dal sistema di controllo per bypassare il sistema di sicurezza a bassa velocità.*

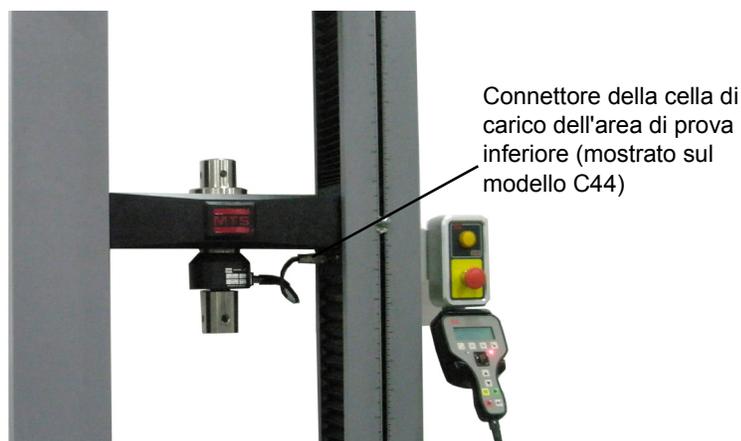
CONTATTO	SEGNALE
1	DIN1+
2	DIN2+
3	DIN3+
4	DOUT1+
5	DOUT2+
6	DOUT3+
7	Non collegato
8	VCC
9	DIN1-
10	DIN2-
11	DIN3-
12	DOUT1-
13	DOUT2-
14	DOUT3-
15	Massa analogica

J14 E-Stop

Questo connettore è destinato al collegamento di un interruttore di arresto di emergenza remoto. Se non utilizzato, deve essere installato un ponticello. Se si costruisce un cavo, la lunghezza massima è di 30,48 m (100 ft) con conduttore AWG 18. Dovrebbe essere collegato un interruttore di tipo normalmente chiuso, cosicché quando l'interruttore si apre, viene generato un interblocco.
L'assegnazione dei contatti è la seguente:

- ESTOP3 = interruttore di arresto di emergenza con due serie di contatti (montaggio remoto opzionale).
- ESTOP_OUT = uscita ESTOP opzionale per accessori, tra cui due uscite di contatto e una di risposta. Da utilizzare con comandi pinze pneumatiche/idrauliche, forni, camere ambientali e così via.

CONTATTO	SEGNALE
1	ESTOPB_OUT-
2	Non collegato
3	ESTOP_OUT_MONITOR-
4	ESTOP_OUT_MONITOR+
5	ESTOP3B+
6	ESTOPA_OUT-
7	ESTOP3B-
8	ESTOP3A+
9	ESTOPB_OUT+
10	Non collegato
11	Non collegato
12	Non collegato
13	ESTOP3A-
14	ESTOPA_OUT+
15	Non collegato

Connettore della cella di carico della traversa

Per un sistema di prova dei materiali a singola area di prova, è presente un connettore per la cella di carico sotto la traversa su una delle colonne. Per un sistema di prova dei materiali a doppia area di prova, è presente un connettore per la cella di carico sotto la trave superiore su una delle colonne e vi sono due connettori per la cella di carico sotto la traversa su una delle colonne. Quando si utilizza l'area di prova superiore, la cella di carico superiore è collegata al connettore sotto la trave superiore su una delle colonne e i due connettori sotto la traversa sono collegati da una bretella. Quando si utilizza l'area di prova inferiore, la cella di carico inferiore è collegata al connettore arretrato dei due connettori sotto la traversa. L'assegnazione dei contatti è la seguente:

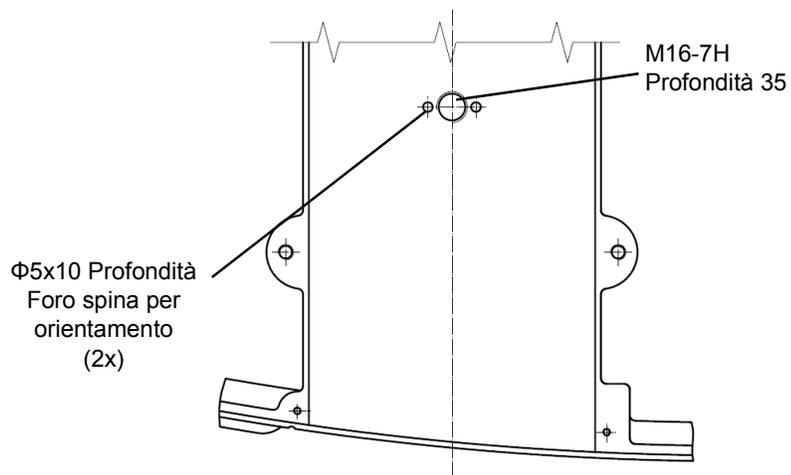
CONTATTO	SEGNALE
1	EX+
2	EX-
3	Non collegato
4	FB+
5	FB-
6	Non collegato
7	SHIELD
8	TEDS+
9	Non collegato
10	EXS+
11	Non collegato
12	RCAL1 (FBR+)
13	RCAL2 (FBR-)
14	TEDS-
15	EXS-

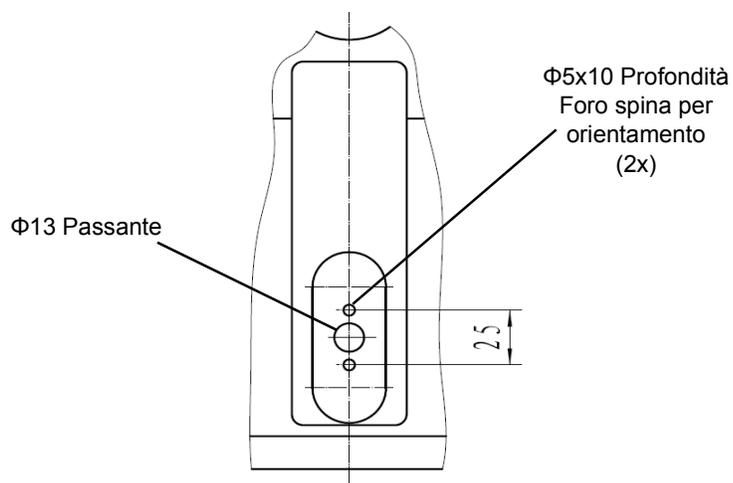
Quote di montaggio degli accessori

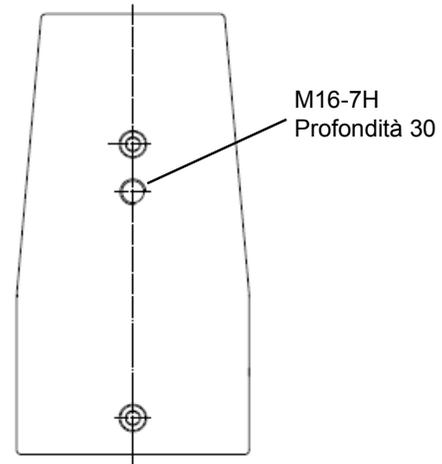
È possibile installare numerosi accessori di prova sul telaio di carico per prove speciali. Le figure seguenti mostrano i fori di montaggio standard in ciascun tipo di telaio di carico. Utilizzare questi fori di montaggio standard per installare gli accessori. Evitare di praticare nuovi fori che potrebbero indebolire o altrimenti compromettere l'integrità del telaio di carico. Le sezioni seguenti descrivono separatamente ciascun tipo di telaio di carico. Cercare la sezione pertinente al proprio specifico modello per le dimensioni appropriate.

Nota *Tutte le misure nelle figure seguenti sono in mm.*

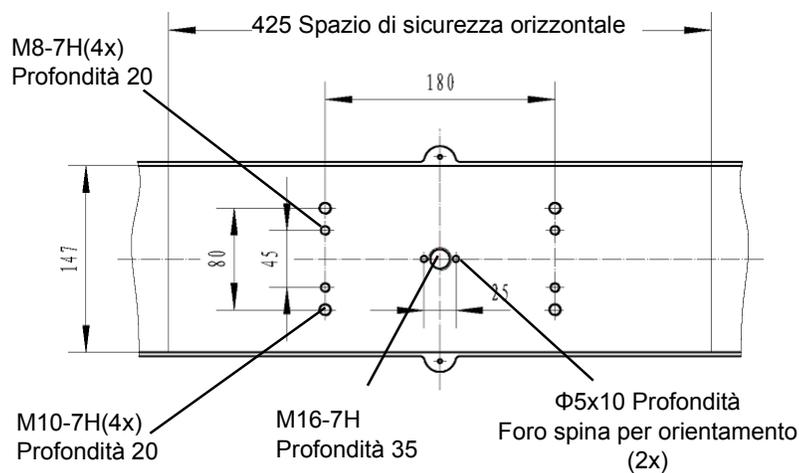
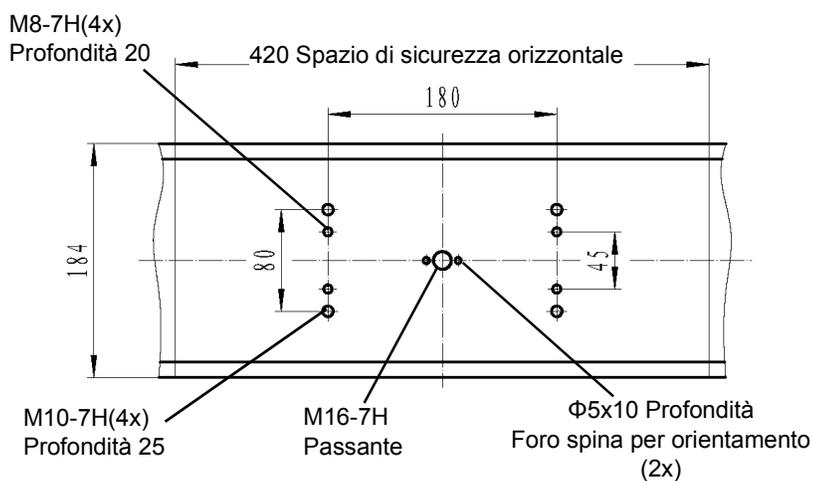
Quote di montaggio degli accessori modello C42

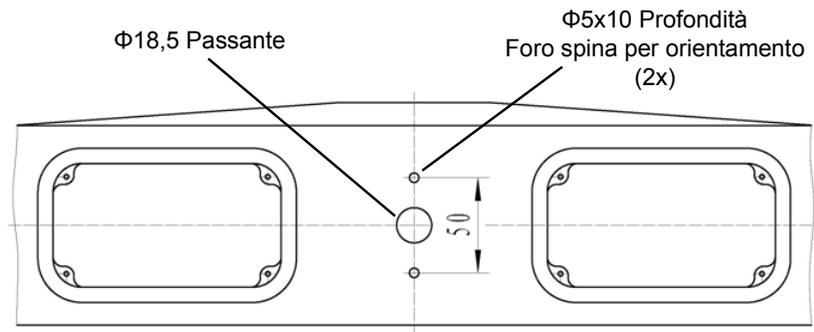
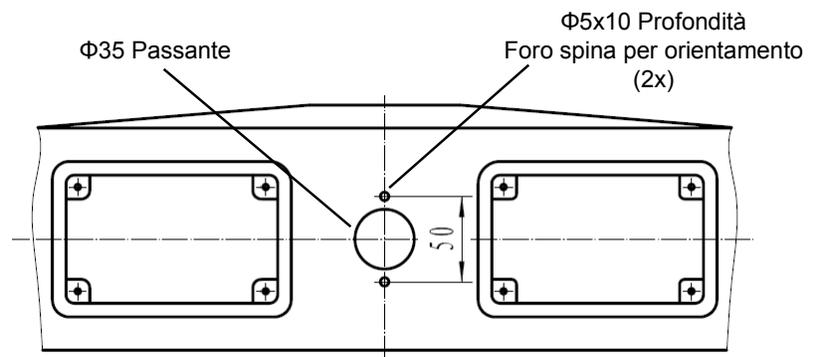
Trave base

Quote di montaggio trave base modello C42

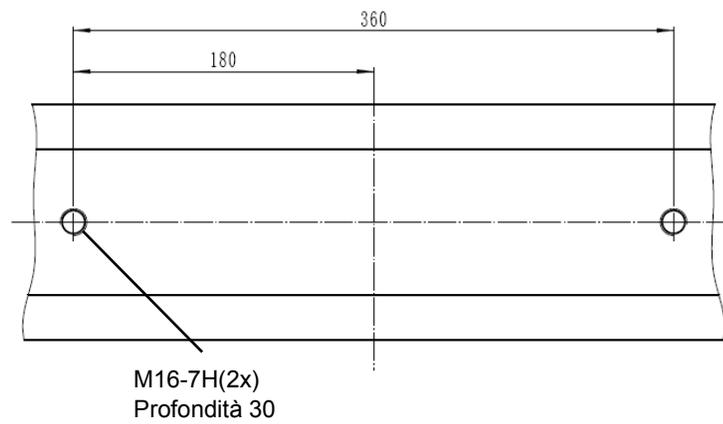
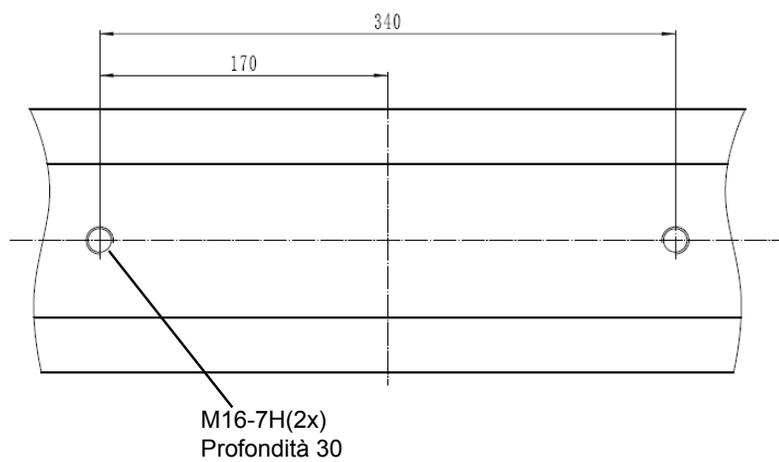
Traversa

Quote di montaggio traversa modello C42

Trave superiore

Quote di montaggio trave superiore modello C42

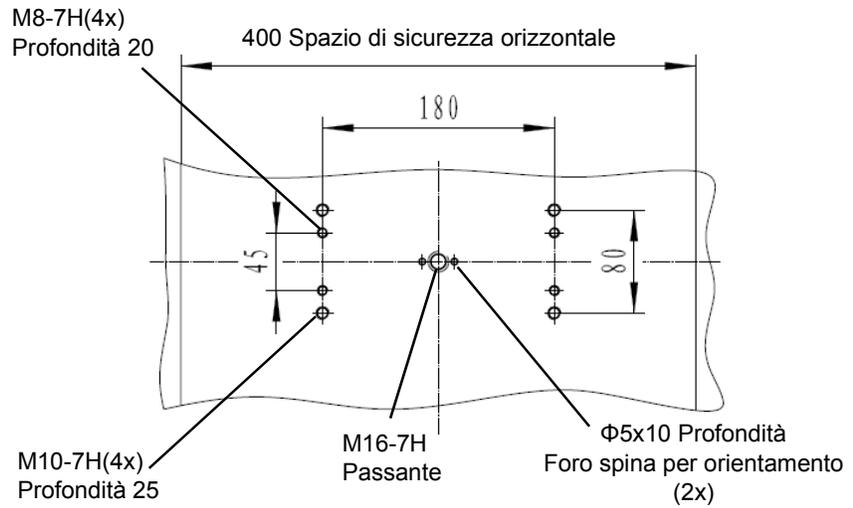
Quote di montaggio degli accessori modello C43

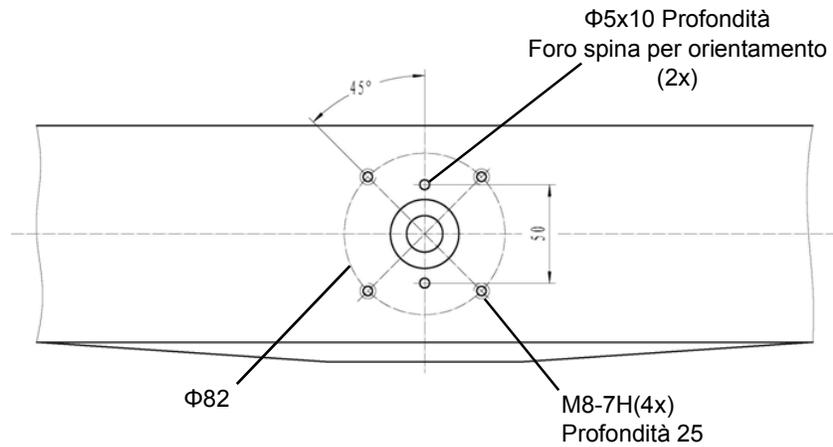
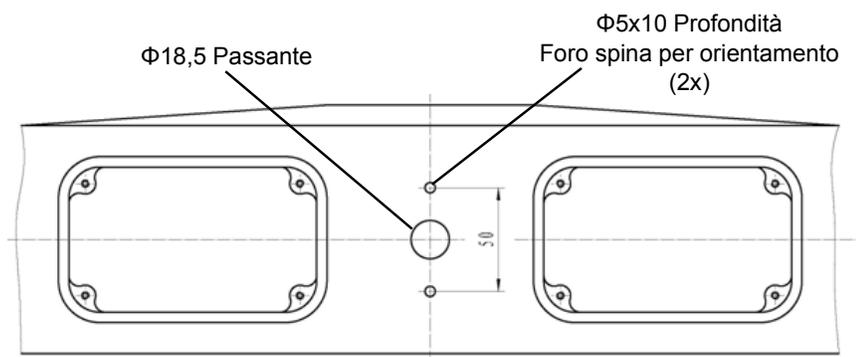
Trave base

Quote di montaggio trave base modello C43 (10 kN)

Quote di montaggio trave base modello C43 (30 kN, 50 kN)

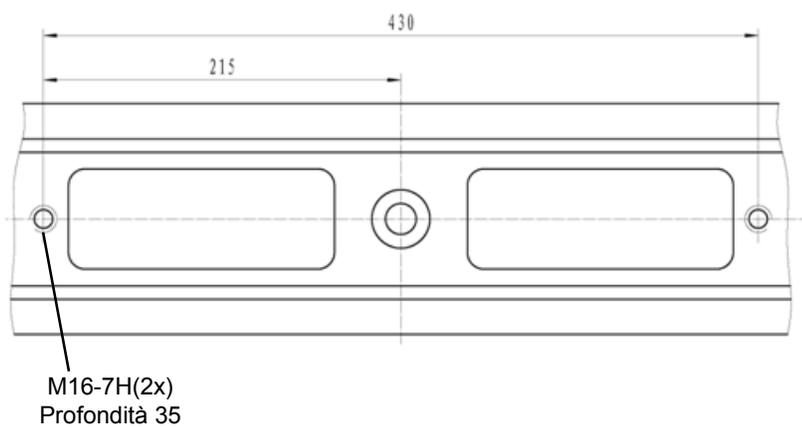
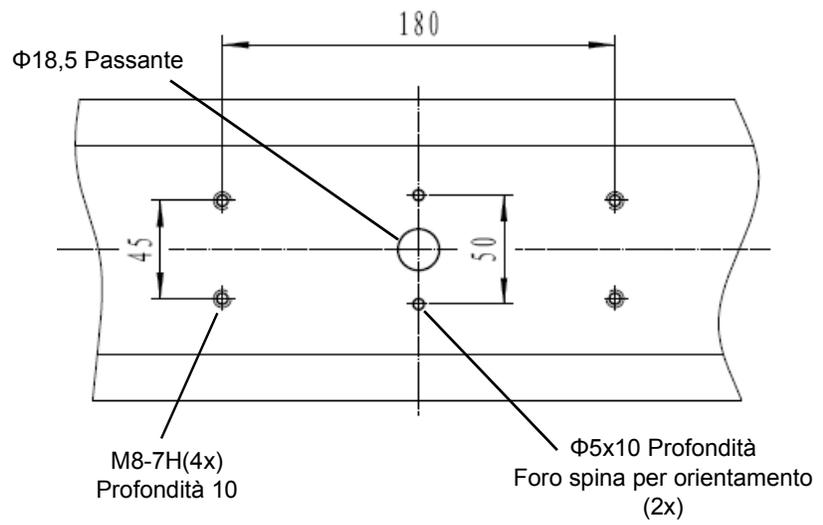
Traversa

Quote di montaggio traversa modello C43 (10 kN)

Quote di montaggio traversa modello C43 (30 kN, 50 kN)

Trave superiore

Quote di montaggio trave superiore modello C43 (10 kN)

Quote di montaggio trave superiore modello C43 (30 kN, 50 kN)

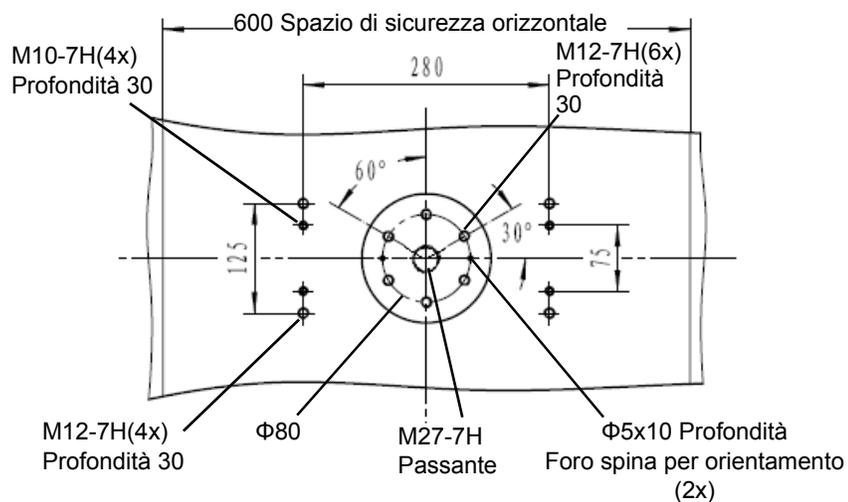
Quote di montaggio degli accessori modello C44

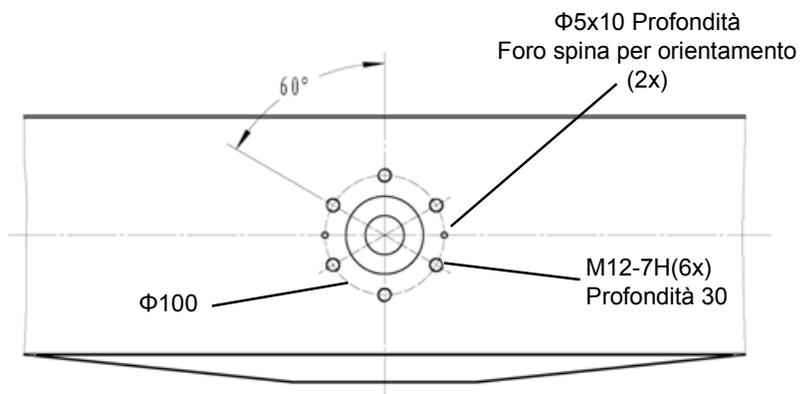
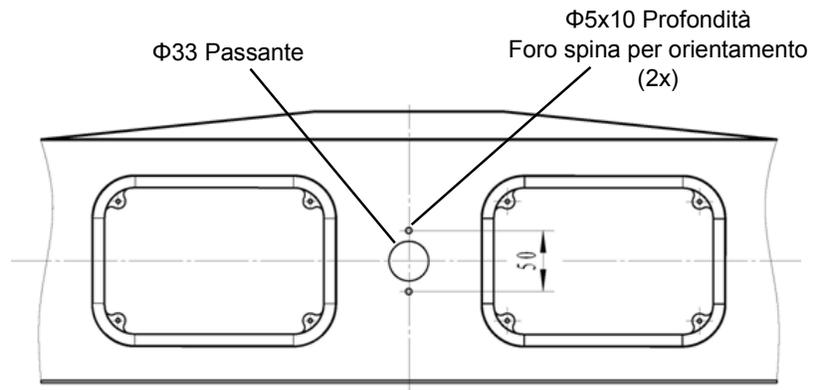
Trave base

Quote di montaggio trave base modello C44

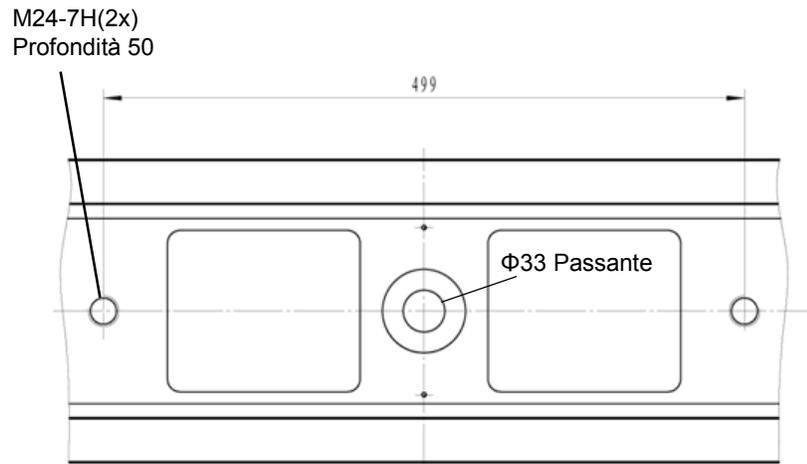
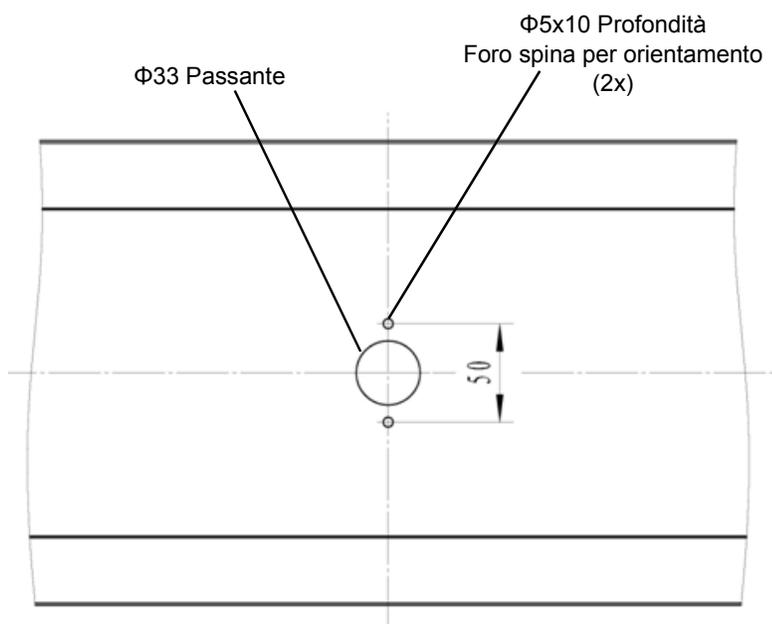
Traversa

Lato superiore montaggio traversa modello C44

Lato inferiore montaggio traversa modello C44

Trave superiore

Lato superiore quote di montaggio trave superiore modello C44

Lato inferiore quote di montaggio trave superiore modello C44

Quote di montaggio degli accessori modello C45

Trave base

Quote di montaggio trave base modello C45

Traversa

Lato superiore montaggio traversa modello C45

Lato inferiore quote montaggio traversa modello C45

Trave superiore

Lato superiore quote di montaggio trave superiore modello C45

Lato inferiore quote di montaggio trave superiore modello C45

Funzionamento

Questo capitolo descrive le operazioni da eseguire durante il normale funzionamento giornaliero del telaio Criterion. Per avere informazioni sull'utilizzo del telaio MTS Criterion nelle prove attuali, consultare il manuale del software TestWorks.

Sommario

All'interno della macchina sono presenti parti rotanti.

Azionare la macchina senza le coperture laterali o i soffietti installati può esporre l'operatore a parti in rotazione e provocare lesioni, in caso di contatto.

Non azionare il telaio di prova MTS Criterion senza le coperture laterali e i soffietti installati.

Frammenti del provino possono penetrare nelle coperture laterali e perforare i soffietti, provocando un funzionamento irregolare della macchina.

I frammenti di materiale possono perforare i soffietti e danneggiare la vite a ricircolo di sfere.

È opportuno sostituire i soffietti danneggiati prima di azionare il telaio di prova MTS Criterion. Tenere presenti i rischi legati ai frammenti dei materiali che possono forare i soffietti e danneggiare le viti a ricircolo di sfere. Tenere anche presenti le proprietà dei materiali e i rischi da essi provocati durante la prova. Vedere "Pulizia generale" a pagina 86.

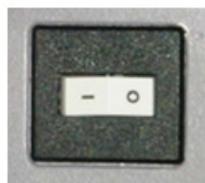
Durante la prova sui materiali vi sono potenziali pericoli.

I pericoli generati dai materiali durante le prove possono causare lesioni personali, anche fatali.

Accertarsi che la macchina sia azionata esclusivamente da personale qualificato e addestrato. Allontanare qualsiasi estraneo durante il funzionamento della macchina.

Interruttore di alimentazione di rete (I/O) e pulsante di arresto di emergenza

Interruttore di alimentazione di rete (I/O)

L'interruttore di alimentazione di rete si trova sul lato destro della base del telaio. Selezionare la posizione **I** per accendere l'alimentazione del telaio di carico e del controller. Quando l'alimentazione è accesa, i display sul pannello di controllo del telaio si illuminano. Selezionare la posizione **O** per spegnere l'alimentazione del telaio di carico e del controller.

Arresto d'emergenza

Il telaio è dotato anche di un pulsante di **Arresto di Emergenza**. Il pulsante di **Arresto di Emergenza** interrompe l'alimentazione al motore e dovrebbe essere utilizzato solo per motivi di emergenza.

Il pulsante di **Arresto di Emergenza** deve essere premuto periodicamente quando il controller è alimentato ma non quando è in esecuzione una prova. Il controller monitora costantemente la catena ridondante dell'**Arresto di Emergenza** e genera un avviso di guasto per l'utente in caso siano rilevati problemi. Premendo il pulsante di **Arresto di Emergenza** è possibile controllare lo stato attivo.

Per interrompere l'alimentazione del motore e sospendere il programma di prova, premere il pulsante di **Arresto di Emergenza**. Ruotare l'interruttore in senso orario per sbloccarlo. Se dovesse verificarsi qualcosa di imprevisto, utilizzare il pulsante di **Arresto di Emergenza** per interrompere il test.

Impostazione dei limiti di corsa della traversa

Vi sono due livelli di arresti di limite che proteggono la traversa dall'eccessiva corsa in entrambe le direzioni. Gli arresti di primo livello sono quelli superiore e inferiore che si impostano manualmente nel modo descritto di seguito. I limiti del secondo livello non sono regolabili da parte dell'utente e fungono come riserva in caso di malfunzionamento dei limiti di primo livello.

Gli arresti di limite non sono destinati a essere una fine della condizione della prova per terminare tutte le prove.

L'utilizzo ripetuto degli arresti di limite in questo modo può causare un'usura eccessiva, che può determinare il mancato arresto della traversa da parte del limite stesso. Consultare l'avvertenza riportata di seguito per ulteriori informazioni sul movimento imprevisto della traversa. Il termine corretto delle condizioni di prova può essere impostato dal software.

Non utilizzare gli arresti di limite per terminare una prova.

Arresti di limite della traversa

Durante la prova può verificarsi il movimento imprevisto della traversa.

La mancata impostazione degli arresti di limite può causare lesioni personali dovuti al movimento imprevisto della traversa e possibili danni agli accessori di prova.

Impostare sempre gli arresti di limite prima di avviare una prova.

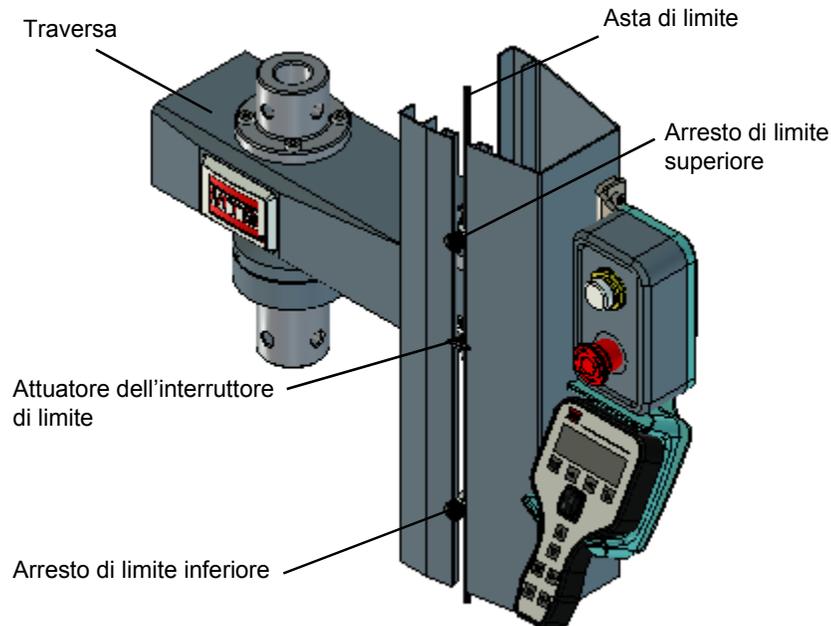
Nota *Impostare gli arresti di limite della traversa dopo aver stabilito la posizione di partenza della traversa, ma prima di avviare la prova.*

Gli arresti di limite corsa sono due blocchi regolabili montati sull'asta dell'interruttore di limite, situato all'interno della colonna della macchina. Gli arresti di limite hanno viti manuali che si avvitano e svitano a mano ed è possibile spostarle in qualsiasi posizione sull'asta di limite. Posizionare questi arresti appena oltre i parametri della prova per impedire la corsa eccessiva della traversa. Quando la traversa raggiunge la corsa massima preimpostata, l'attuatore dell'interruttore di limite entra in contatto con uno di questi arresti. Il contatto tra l'attuatore di limite e l'arresto di limite sposta l'asta dell'interruttore di limite e attiva gli interruttori di limite. Ciò arresta il movimento della traversa.

Impostazione degli arresti di limite

Per impostare gli arresti di limite:

1. Accertarsi che la traversa sia stazionaria e che i parametri di prova siano impostati.
2. Impostare l'arresto di limite superiore a una posizione appena oltre la corsa massima prevista verso l'alto della traversa durante le prove di trazione o appena oltre il punto di partenza della prova durante le prove di compressione. Serrare saldamente l'arresto sull'asta di limite.

3. Impostare l'arresto di limite inferiore a una posizione appena sotto la posizione di partenza durante le prove di trazione o appena sotto la corsa massima prevista verso il basso durante le prove di compressione. Serrare saldamente l'arresto sull'asta di limite.

Spostamento della traversa

Quando la traversa entra in contatto con l'arresto di limite superiore o inferiore, la prova si arresta. Se ciò accade, vi sono tre modi per far spostare la traversa:

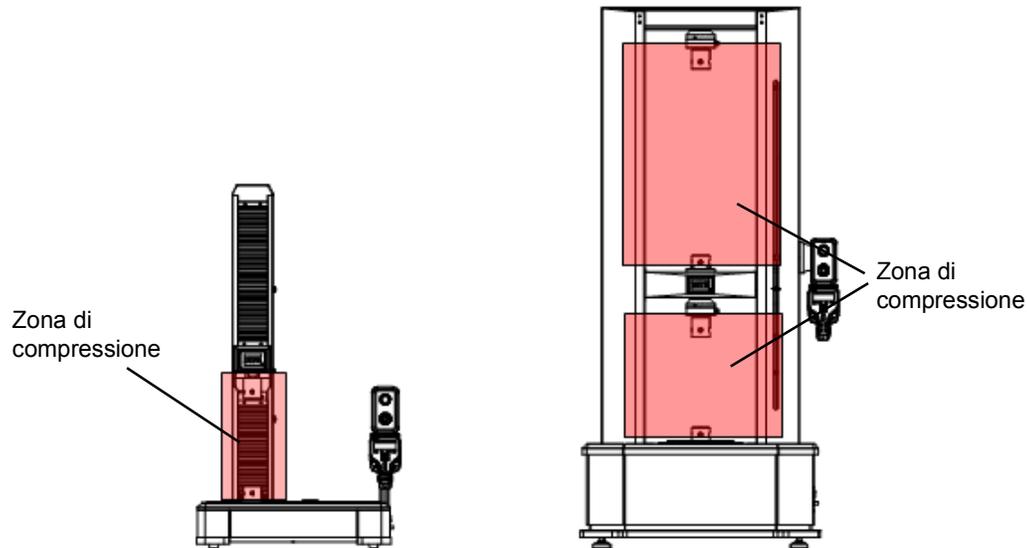
Il ripristino nella condizione di limite disattiva l'interblocco hardware e consente il movimento.

Se l'hardware è in errore, la traversa potrebbe spostarsi in modo imprevisto.

L'hardware viene ripristinato non appena la traversa si sposta al di fuori del limite.

- Premere **Motor Reset** nel software TestWorks 4. Quindi utilizzare le funzionalità traversa del software (pannello virtuale). Allontanare la traversa dal limite finché l'interruttore non si chiude e la traversa può spostarsi nuovamente in entrambe le direzioni. Per ulteriori dettagli, consultare il manuale del software Testworks.
- Allontanare manualmente dalla traversa il limite regolabile lungo l'intervallo della corsa, finché l'interruttore non è più attivo. Quindi premere **Motor Amp Reset** nel software TestWorks 4 o **Handset Enable** sul pannello.
- Se il software TestWorks 4 non è attivo, premere **Handset Enable** sul pannello. Quindi utilizzare il controllo manuale del pannello per spostare la traversa finché l'interruttore di limite non è più attivo.

Pericoli della zona di compressione

È importante tenersi lontani da ogni zona con pericolo di compressione, quando il sistema è in funzionamento. Individuare le zone di compressione del sistema e proteggere se stessi e gli altri con dispositivi di sicurezza appropriati. I paragrafi seguenti descrivono le zone di compressione e le precauzioni da adottare durante il lavoro vicino a queste aree.

Ubicazioni

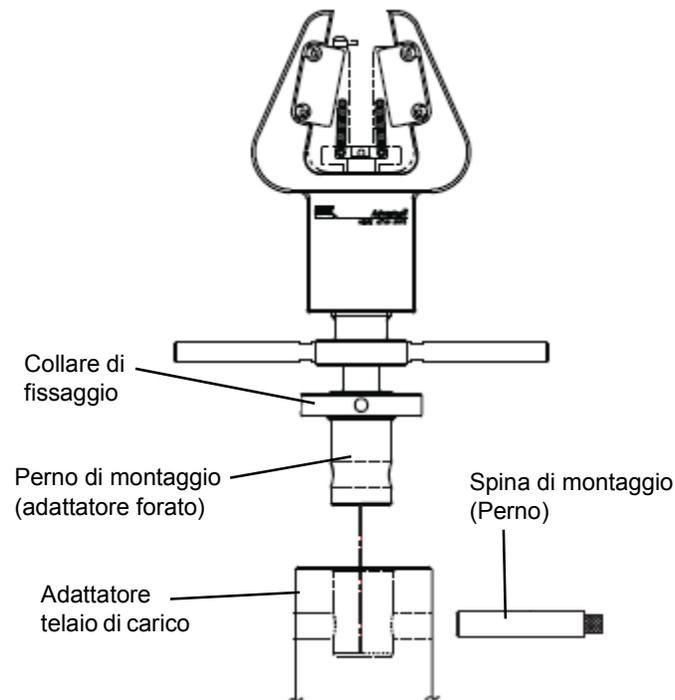
Una zona di compressione si trova fra la piastra e la traversa sulle unità di carico, dove si spostano traversa e provino (sono mostrate entrambe le aree).

Precauzioni

Tenersi lontani da qualsiasi sistema di trasmissione meccanico che si sposta all'interno di un'area chiusa. Se il cinematismo dovesse muoversi (quando il sistema si avvia o a seguito di anomalia meccanica), insorgono forze molto elevate suscettibili di intrappolare, tagliare o schiacciare qualsiasi cosa si trovi lungo il percorso del movimento del cinematismo.

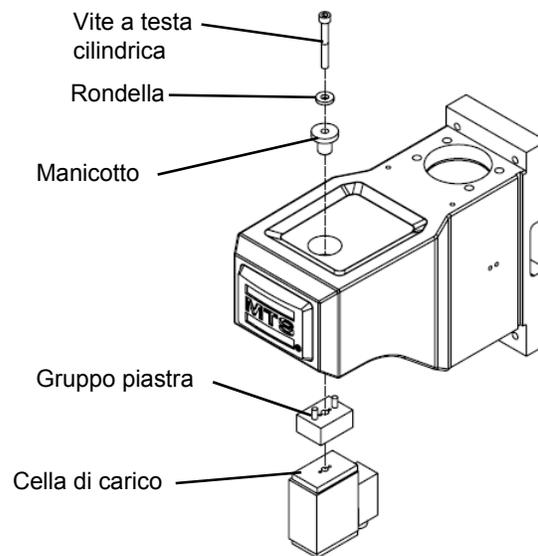
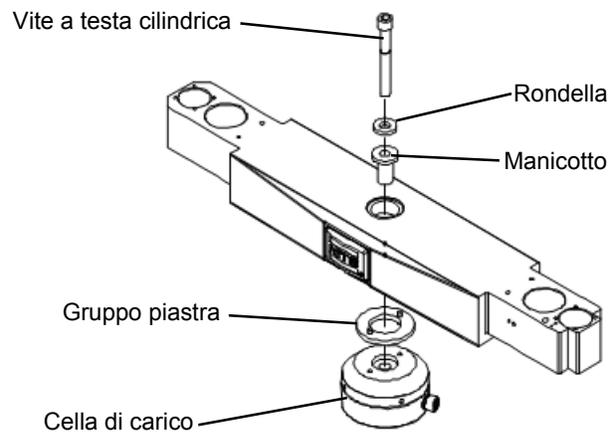
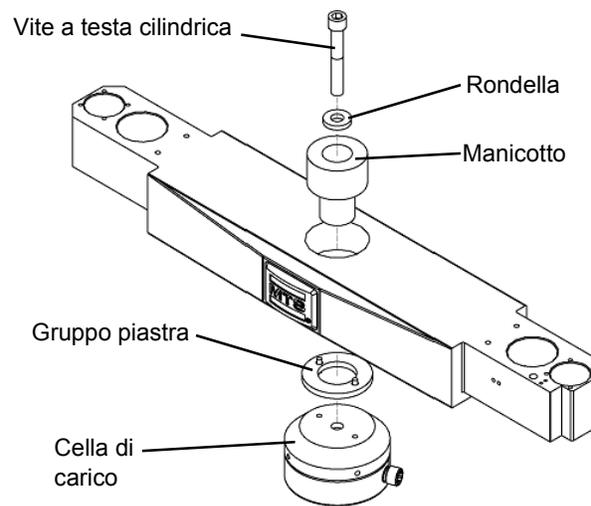
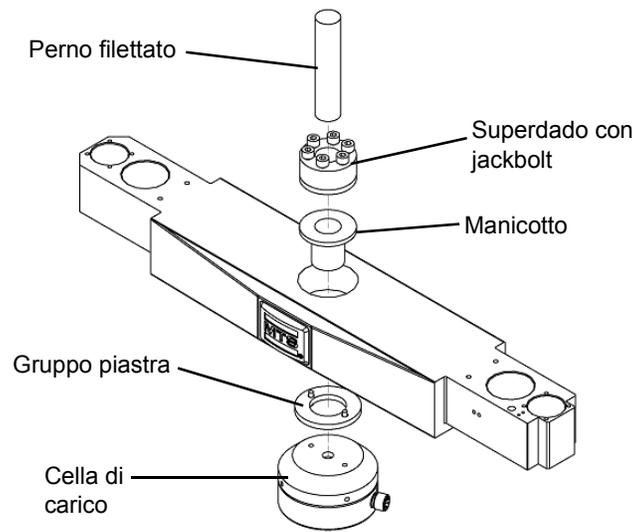
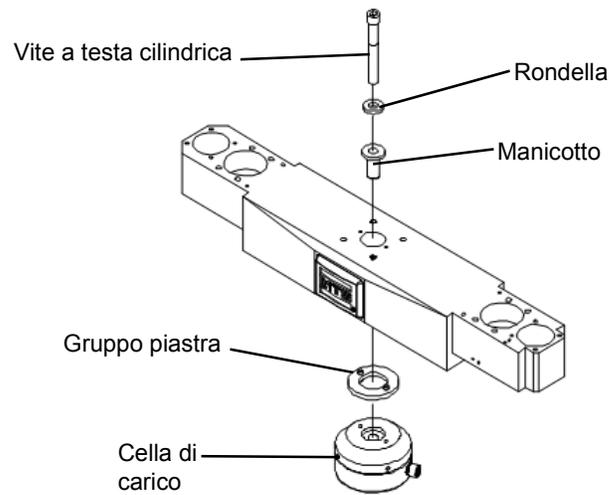
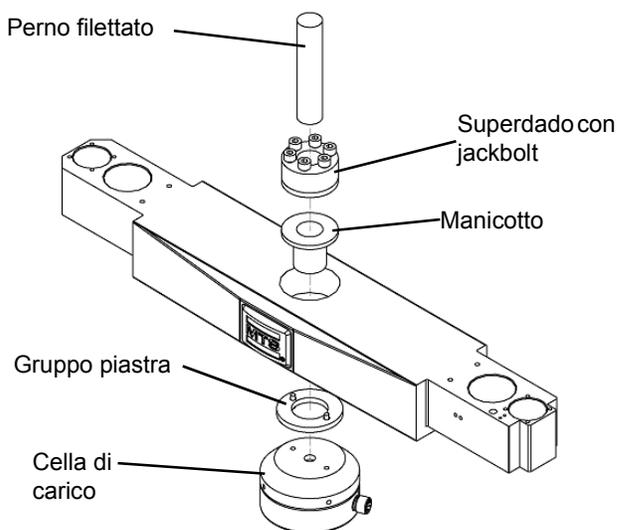
Evitare che parti del corpo entrino nel percorso del movimento della macchina o entrino in contatto con macchinari in movimento, cinematismi, tubi flessibili, cavi, provini e così via. Questi presentano pericolosi punti di schiacciamento o intrappolamento.

Montaggio degli accessori

MTS offre un'ampia gamma di accessori. L'installazione di questi accessori o della cella di carico necessita normalmente di un adattatore da assicurare con una spina passante di montaggio. Per fissare ulteriormente un accessorio, alcune configurazioni includono anche collari di fissaggio. Nella figura seguente è mostrata una configurazione di montaggio tipica.

Montaggio della cella di carico

L'installazione delle celle di carico normalmente richiede il fissaggio della cella di carico al telaio attraverso un bullone filettato e minuteria associata (nella maggior parte dei casi una rondella piana, un manicotto adattatore e una piastra di assemblaggio). Le figure seguenti mostrano le configurazioni di montaggio standard. I bulloni di montaggio/adattatore devono essere lubrificati con olio o grasso leggero prima di essere assemblati o serrati secondo le specifiche. Vedere "Specifiche di coppia del bullone della cella di carico" a pagina 82.

Quando si installa un bullone di montaggio o un bullone adattatore nella cella di carico, verificare la lunghezza del bullone onde evitare che "tocchi il fondo" nel foro della cella di carico. In questo caso la cella di carico si danneggerebbe permanentemente.

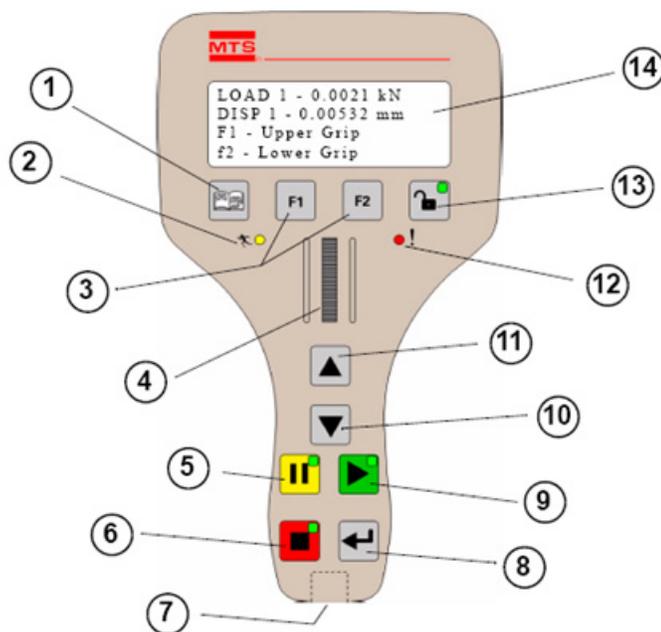
Sulle celle tipo C42 S-beam, sostenere l'adattatore della pinza mentre si serra il bullone adattatore onde evitare di danneggiare la cella di carico a causa della rotazione.

Modello C42 1 N-5 kN

Modello C43 10 kN

Modello C43 20 kN, 30 kN

Modello C43 50 kN

Modello C44 10 kN, 20 kN e 30 kN

Modello C45 50 kN e 100 kN

Specifiche di coppia del bullone della cella di carico

Cella di carico	Tipo	Filettatura del bullone	Lubrificante e coppia fino a:	Misura chiave
1 N	S-Beam	M3	5 N•m	M2 esagonale
5 N-250 N	S-Beam	M6 x 1 mm	5 N•m	M5 esagonale
500 N-2 kN	S-Beam	M6 x 1 mm	10 N•m	M5 esagonale
5 kN	S-Beam	M12 x 1,25 mm	20 N•m	M10 esagonale
100 N- 500 N	Trave di piegatura a basso profilo	M6 x 1 mm	10 N•m	M5 esagonale
1 kN- 5 kN	Trave di taglio a basso profilo	M12 x 1,25 mm	20 N•m	M10 esagonale
10 kN	Trave di taglio a basso profilo	M12 x 1,25 mm	40 N•m	M10 esagonale
20 kN	Trave di taglio a basso profilo	M12 x 1,25 mm	65 N•m	M10 esagonale
30 kN	Trave di taglio a basso profilo	M12 x 1,25 mm	90 N•m	M10 esagonale
50 kN e 100 kN	Trave di taglio a basso profilo	M27 x 2 mm	27 N•m *	M6 esagonale

* Serrare i superdadi con jackbolt alla coppia specificata nella tabella con schema a croce. Portare le viti di pressione al 33% della coppia totale, quindi al 66%, e infine al 100%.

Pannello dell'operatore

Il palmare ha un encoder e dei tasti che vi aiutano durante l'installazione del provino e l'esecuzione della prova. Il palmare ha anche un display alfanumerico e led per fornire segnali di risposta.

Funzioni del palmare

Il palmare viene utilizzato per caricare o impostare il provino. In alcune applicazioni, può essere utilizzato per eseguire completamente un test.

Comandi e indicatori del palmare (parte 1 di 2)

#	Comando/Indicatore	Descrizione
1	**Pagina**	Visualizza le seguenti 4 righe di testo sul display.
2	**Attivo**	Quando è acceso, indica che il sistema è attivo (movimento possibile).
3	**F1 e F2**	Funzioni programmabili che sono impostate nel software come ingressi digitali. Ciò permette di definire la funzione della prova (cioè, inizia prova, pausa, mantieni la posizione ecc.).
4	**Comando rotante**	Consente di eseguire regolazioni di precisione della traversa (verso il display – su; lontano dal display – giù). *Solo se l'abilitazione del palmare è attiva.*
5	**Pausa**	Mette in attesa l'operazione di prova. Si deve premere nuovamente per riprendere la prova. *Solo se il software di prova è attivo.*
6	**Stop**	Arresta il movimento.

Comandi e indicatori del palmare (parte 2 di 2)

7	**Connettore**	RJ-45 verso il controller.
8	**Ritorno della traversa**	Riporta la traversa alla posizione originale (punto zero).
9	**Avvio**	Avvia l'operazione di prova. *Solo se il software di prova è attivo.*
10	**Traversa giù**	Sposta la traversa verso il basso quando si tiene premuto. *Solo se l'abilitazione del palmare è attiva.*
11	**Traversa su**	Sposta la traversa verso l'alto quando si tiene premuto. *Solo se l'abilitazione del palmare è attiva.*
12	**Errore**	Quando è acceso, indica un errore attivo o un interblocco.
13	**Abilitazione palmare**	Premendo con l'interblocco attivo si tenta di cancellare l'interblocco. Premendo quando non vi sono interblocchi attivi si abilita il palmare per il controllo locale. Quando l'indicatore è acceso, il palmare è abilitato per il controllo della traversa.
14	**Display**	Quattro righe, 20 caratteri per riga.

Manutenzione

Lista controlli manutenzione di routine

Intervento consigliato

CALENDARIO IN BASE A 8 ORE DI FUNZIONAMENTO QUOTIDIANE	QUOTIDIANAMENTE	SETTIMANALMENTE	ANNUALMENTE
ORE DI FUNZIONAMENTO	8	40	2000
Verificare la calibrazione shunt.	X *		
Pulire l'area di lavoro/la superficie della macchina	X		
Attivare e reimpostare i limiti e l'arresto di emergenza		X	
Ispezionare i cavi/collegamenti		X	
Manutenzione PC			
File del software di prova di backup (file *.reg/.cal)			MTS †
Deframmentazione del disco rigido			MTS
Ispezione del sistema			
Controllare/regolare la tensione della cinghia di trasmissione (consultare la tabella)			MTS
Ispezionare le cinghie di trasmissione per l'eccessiva usura			MTS
Ispezionare i collegamenti dei cavi			MTS
Controlli del sistema			
Controllare l'arresto di emergenza			MTS
Controllare il limite superiore			MTS
Controllare il limite inferiore			MTS
Controllare cal. carico/cal. shunt			MTS
Lubrificazione			
Traversa/vite a ricircolo di sfere (grasso al litio bianco n. 2)			MTS
Raccordi zerk colonna guida			MTS
Cuscinetti della trasmissione (se pertinente)			MTS
Telaio e area di lavoro			
Pulire il telaio e l'area di lavoro			MTS

* Denota interventi eseguiti dagli operatori dell'apparecchiatura. La maggior parte di queste procedure comporta ispezioni visive che non dovrebbero interferire con il funzionamento del sistema di prova. Questi controlli vengono anche realizzati dai tecnici di assistenza in loco adeguatamente addestrati in occasione delle visite per la manutenzione di routine.

† Denota interventi eseguiti da tecnici di assistenza in loco adeguatamente addestrati e facenti parte di un piano di manutenzione di ruotine di MTS. Il completamento di alcune di queste procedure richiede l'uso di strumenti specifici e/o il possesso di un addestramento specifico.

Non ci sono componenti riparabili da parte del cliente sui telai MTS Criterion. La manutenzione consiste nel mantenere pulito il telaio e l’area di lavoro, nell'ispezione generale, nel controllare gli interblocchi e la taratura programmata del telaio.

Fare attenzione a non versare liquidi detergenti sul telaio.

La contaminazione involontaria dei componenti elettrici con detergenti o liquidi di pulizia può causare cortocircuiti e provocare danni all’attrezzatura.

Scollegare il cavo di alimentazione dalla presa di rete prima di pulire o controllare qualsiasi parte del telaio di prova.

Rispettare tutte le raccomandazioni e gli avvertimenti dei produttori durante l’uso di soluzioni detergenti.

Le soluzioni detergenti possono causare danni e lesioni personali.

Per evitare situazioni di pericolo, attenersi sempre alle raccomandazioni e agli avvertimenti dei produttori.

Pulizia generale

Pulire il telaio frequentemente secondo necessità. Utilizzare un panno umido privo di pelucchi per pulire le coperture laterali, la base e la traversa. Se necessario, utilizzare detergenti o prodotti di pulizia delicati.

Manutenzione mensile

Verificare che il pulsante di **Arresto di Emergenza** funzioni in modo adeguato.

Verificare gli interruttori di finecorsa spostando manualmente i limiti regolabili– il guasto di un interruttore di finecorsa dovrebbe essere visualizzato sullo schermo del computer.
Verificare che eventuali interblocchi supplementari funzionino correttamente (ad esempio, gli interruttori di interblocco sullo sportello per una chiusura dell'area di prova).

Manutenzione semiannuale

Verificare la precisione di velocità e posizione del telaio. Questa operazione richiede dotazioni di uso comune e altre attrezzature che normalmente non sono disponibili per la manutenzione di routine. Rivolgersi al tecnico di assistenza sul campo di MTS per assistenza.

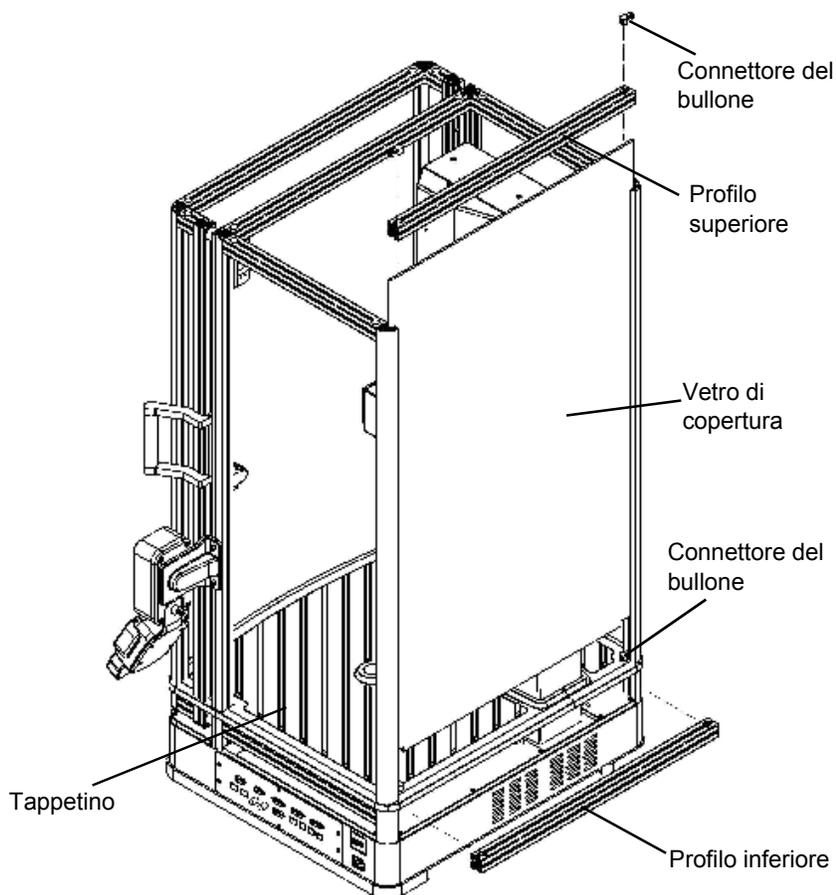
Rimozione dei tappetini

Alcune situazioni di installazione e manutenzione possono richiedere la rimozione dei tappetini di copertura del telaio di carico, al fine di accedere ai componenti all'interno della base della macchina.

Per rimuovere il tappetino del modello C42:

1. Mediante una chiave esagonale con testa a sfera da 5 mm, rimuovere i due bulloni M6 che fissano l'estrusione di alluminio orizzontale superiore sulla protezione posteriore e rimuovere l'estrusione.
2. Rimuovere il profilo superiore dal telaio della cabina di protezione.
3. Rimuovere delicatamente il policarbonato trasparente dalla cabina di protezione e collocarlo in un luogo sicuro.

4. Utilizzare la chiave esagonale con testa a sfera da 5 mm per allentare i due connettori dei bulloni M6 sull'estrusione di alluminio orizzontale inferiore.
5. Rimuovere il profilo inferiore dal telaio della cabina di protezione.
6. Aprire lo sportello anteriore e rimuovere il tappetino di gomma con attenzione, onde evitare di lacerarne gli angoli.

Per installare il tappetino, eseguire le procedure al contrario.

Rimozione del tappetino del modello C42

Altro intervento

È necessario effettuare il controllo e la manutenzione regolari del sistema motorizzato e dei componenti di posizionamento della traversa, onde prolungare la durata del telaio e garantirne il funzionamento ottimale. Questo tipo di manutenzione viene generalmente svolta dai tecnici di assistenza sul campo di MTS o da un rappresentante di assistenza autorizzato MTS. Rivolgersi al rappresentante autorizzato MTS per ulteriori informazioni.

Nota *MTS offre piani annuali di manutenzione e taratura. Rivolgersi al rappresentante di vendita per ulteriori informazioni.*

Risoluzione dei problemi

Risoluzione dei problemi di base

PROBLEMA	SOLUZIONI
Errori nel sistema Windows	Spegnere il computer e riavviarlo. Verificare se il problema si è risolto; in caso contrario, chiedere al proprio reparto IT un'analisi approfondita del problema. Se il reparto IT non è in grado di risolvere il problema, eliminare l'attuale sistema Windows e reinstallarlo. Se dopo la reinstallazione il problema persiste, rivolgersi al centro si assistenza locale del produttore del computer direttamente o tramite MTS China, per la riparazione del computer.
Errore del software di prova	Lo spostamento non può essere cancellato o visualizzato. Normalmente, ciò è causato da una sequenza non corretta nell'accensione del sistema di prova; chiudere il software e riavviarlo. Se il riavvio non risolve il problema, eliminare il software di prova, quindi installarlo nuovamente.
Problema di comunicazione tra hardware e software	Controllare tutti i collegamenti dei cavi. Se la comunicazione tra il PC e il sistema Criterion non funziona, provare quanto segue: • Rimuovere il connettore USB dal sistema Criterion e ricollegarlo e verificare se la comunicazione tra i due ha luogo. • Spegnere l'alimentazione del sistema Criterion e riaccenderla; verificare se la comunicazione tra i due ha luogo.
Spia di alimentazione non accesa quando si accende l'interruttore di alimentazione	Verificare che: • Il cavo di alimentazione sia collegato. • La tensione di linea rientri nei limiti della macchina specificati.
Impossibile cancellare gli interblocchi	Verificare: • Se l'**arresto di emergenza** è attivo. • Per gli interblocchi del sistema (limiti, errori servocomando). • Per i guasti di sistema.

Disattivazione

Il processo di disattivazione viene eseguito quando il sistema deve essere spostato o messo fuori servizio. Nell'espletamento di tali attività è necessario eseguire il disassemblaggio.

Per disattivare il sistema:

1. Rimuovere i provini e gli accessori. Le pinze di grandi dimensioni devono essere rimosse se il telaio di carico deve essere ribaltato.
2. Isolare il sistema dall'alimentazione elettrica.
3. Una volta disattivati i circuiti elettronici del sistema, il software di controllo e il PC di sistema, spegnere l'alimentazione di rete e scollegare tutti i cavi
4. Scollegare tutti i cavi dal controller.
5. Coprire la macchina di prova dei materiali con una copertura adeguata, ad esempio un telo di plastica. Lasciare sufficiente ventilazione o collocare un deumidificatore accanto all'apparecchiatura.
6. Collocare gli accessori e il manuale di istruzioni in un luogo pulito, asciutto e al riparo dalla polvere, quale un armadietto per gli attrezzi.

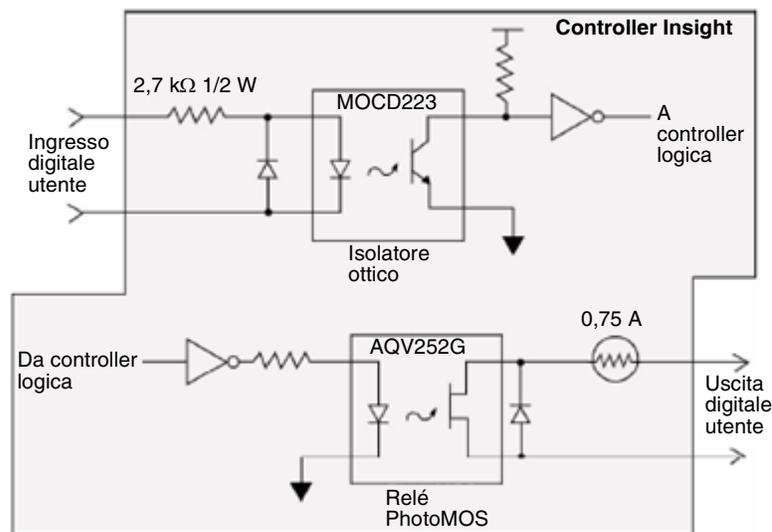
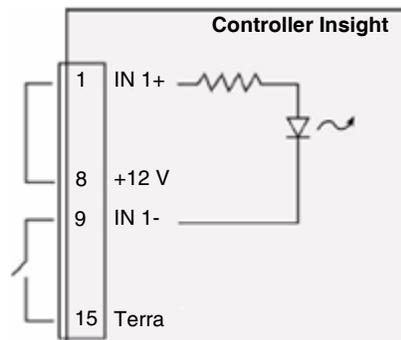
Parti e componenti elettrici possono contenere sostanze chimiche e composti pericolosi.

Consultare sempre le normative locali che disciplinano lo smaltimento dei materiali potenzialmente pericolosi e attenersi a tali normative per la manipolazione e smaltimento di tali materiali.
Il cliente è tenuto ad attenersi ai criteri di sicurezza interni per lo smaltimento sicuro della macchina. Consultare le schede di sicurezza (MSDS) relative agli oli e ai grassi lubrificanti utilizzati sulla macchina.

Appendice

Informazioni supplementari per l'ingresso/uscita digitali

Gli ingressi digitali hanno un isolatore ottico MOCD223 con una resistenza in serie da 2,7 Kohm, ½ Watt. Per essere attivati in modo affidabile, necessitano di 1mA di corrente. Ciò significa che la tensione minima per il livello alto di ingresso è 4,0 V CC. La tensione di ingresso massima è 28,0 V CC. Il dispositivo deve essere spento per tensioni di ingresso inferiori a 1,0 V.

Le uscite digitali sono implementate da un relè AQV252G PhotoMOS con un fusibile multiplo da 0,75 amp in serie. Anche se il dispositivo è tarato per 60 V di picco, si consiglia di applicare una tensione massima di 48 V. Se il carico è molto induttivo, come la bobina di un relé, utilizzare una rete ammortizzatrice appropriata in prossimità dei terminali della bobina, onde evitare che elevate tensioni di ritorno superino i valori nominali del dispositivo.

Un tipico esempio potrebbe essere il collegamento di un interruttore esterno.

Registri di manutenzione e assistenza unità di carico elettromeccanica

Sommario

40 ore/settimanale

Raccomandazione intervalli manutenzione ogni 40 ore/settimanale

	Verificare i limiti e l'Arresto di Emergenza	Ispezionare i cavi/ collegamenti	
Data	**Eseguito da**	**Eseguito da**	**Note**

2000 ore

Manutenzione del PC e ispezione del sistema

Raccomandazione intervallo di manutenzione annuale/2000 ore

	Manutenzione PC		Ispezione del sistema			
	Backup dei file del software di prova (file *.Reg/.Cal)	Deframmentazione del disco rigido	Ispezionare/ pulire il controller	Ispezionare le cinghie di trasmissione per l'eccessiva usura	Ispezionare i collegamenti dei cavi	
Data	Eseguito da	Eseguito da	Eseguito da	Eseguito da	Eseguito da	Note

2000 ore

Controlli del sistema

Raccomandazione intervallo di manutenzione annuale/2000 ore

	Controlli del sistema				
	Controllare l'Arresto di Emergenza	Controllare il limite superiore	Controllare il limite inferiore	Controllare cal. carico/ cal. shunt	
Data	Eseguito da	Eseguito da	Eseguito da	Eseguito da	Note

2000 ore

Lubrificazione

Raccomandazione intervallo di manutenzione annuale/2000 ore

	LUBRIFICAZIONE			
	TRAVERSA/VITE A RICIRCOLO DI SFERE (GRASSO AL LITIO BIANCO N.)	CUSCINETTO NELLA PIASTRA BASE (GRASSO AL LITIO BIANCO N.)	CUSCINETTI DELLA TRASMISSIONE (SE PERTINENTE)	
DATA	ESEGUITO DA	ESEGUITO DA	ESEGUITO DA	NOTE

2000 ore

Telaio e area di lavoro

Raccomandazione intervallo di manutenzione annuale/2000 ore

	Telaio e area di lavoro			
	Pulire/sostituire il filtro dell'aria	Pulire le colonne guida con WD40 (telai serie D/G/S)	Pulire il telaio e l'area di lavoro	
Data	Eseguito da	Eseguito da	Eseguito da	Note

Dichiarazione di conformità

MTS Systems Corporation
14000 Technology Drive
Eden Prairie, MN 55344-2290
Telephone 952-937-4000
Fax 952-937-4515

ORIGINAL

DECLARATION OF CONFORMITY
IN ACCORDANCE WITH ANNEX II 1A OF COUNCIL DIRECTIVE 2006/42/EC

Equipment Identification:

CRITERION ELECTROMECHANICAL MATERIAL TESTING SYSTEMS	**Serial No. (select one only)**
C42, C42EL	
C43, C43EL	
C44, C44EL	
C45, C45EL	
Optional Equipment Name / Model	**Serial No. (or other similar identification. If Serial No. or identification is not available, then check X to denote delivery)**
Test Area Guard	
634.XX extensometer	
632.XX extensometer	
LX laser extensometer	
xLT Hi elongation extensometer	
Temposonics	
661.XX Load cell	
662.XX Load cell	
663.XX Torque cell	
660.2X Load cell	
660.2X delta P cell	
Fundamental Environmental Chamber	
658 Enviro Bath	
652.XX Hi-temperature furnace	
653.XX Hi-temperature furnace	
409 Temperature Controller	
647.XX Hydraulic wedge grips	
643.XX compression platens	
642.XX bend fixture	
640.XX fracture mechanics grip	
Advantage Pneumatic grip	
Advantage screw action grip	
Advantage wedge grip	
Fundamental Bollard grip	
Fundamental Cord / yarn grip	
Fundamental Roller grip	
Fundamental Scissors grip	
Fundamental Vise grip	
Advantage and Fundamental Pneumatic grip controller	

Equipment Description:
The MTS CRITERION ELECTROMECHANICAL MATERIAL TESTING SYSTEMS (C42, C43, C44 AND C45) 50 N to 100 kN with TestWorks Software is intended to perform testing of materials and components, including plastics, metals, composites, adhesives , textiles, wood and paper products, ceramics, elastomers, and foam.
Includes the following sub-systems of the machine: Frame, Motor, Amplifier, Controller, Handset and Cables.
Customer must evaluate risks due to ejected parts or materials from the test specimens. If Test Area Guard is not selected by customer, then for protection against ejected parts or materials from test specimens and to control access to the machinery, the Customer must provide a Test Area Guard to protect personnel.

Page 1 of 2 DoC Criterion January 24, 2011

Manufacturer:
MTS Systems Corporation
14000 Technology Drive
Eden Prairie, MN 55344-2290, U.S.A.

Authorized Representative:
Stefan Strand
MTS Systems Norden AB
Södra Långebergsgatan 16
SE-421 32 Västra Frölunda, Sweden

Applicable Directive(s):
Machinery Safety Directive 2006/42/EC
Low Voltage Directive 2006/95/EC
EMC Directive 2004/108/EC

Harmonized or Other Standards Referenced:
EN ISO 12100-2 Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design - Part 2: Technical principles
EN 61010-1: Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use, Part 1: General requirements
EN 61326-1: Electrical equipment for measurement, control and laboratory use EMC requirements Part 1: General requirements
EN 55011 Industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment — Electromagnetic disturbance characteristics — Limits and methods of measurement
Group 1: class A (non-domestic where RF is NOT used in the treatment of material)

Technical Construction File in accordance with Annex VII Part A:
A copy (electronic and paper) of the Technical Construction File for this machinery is available on request from: Authorized Representative

We, MTS Systems Corporation, hereby declare that the machinery described above conforms with the relevant provisions of Annex I Essential Health and Safety Requirements of Directive 2006/42/EC and that the Annex VIII Conformity Assessment Procedure has been carried out.

Place of Issue:	Eden Prairie, MN 55344, USA
Date of Issue:	
Signature:	
Name and Title:	Rich Baker, Vice President (Engineering)

Page 2 of 2 DoC Criterion January 24, 2011